

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Kateřina Bečková

**Ergonomie a prevence poruch pohybového aparátu ve stomatologii –
se zaměřením na zubní lékaře a dentální hygienistky**

Ergonomics and prevention of musculoskeletal disorders in dentistry –
focusing on dentists and dental hygienists

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Ing. Eva Konopáčová

Praha, 2019

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní inženýrce Konopáčové za vedení, cenné podněty a za ohromnou trpělivost a vstřícnost.

Dále bych chtěla poděkovat svým blízkým za podporu a pochopení při psaní bakalářské práce.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 8. 7. 2019

Jméno, příjmení

Podpis studenta

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

BEČKOVÁ, Kateřina. *Ergonomie a prevence poruch pohybového aparátu ve stomatologii - se zaměřením na zubní lékaře a dentální hygienistky. [Ergonomics and prevention of musculoskeletal disorders in dentistry - focusing on dentists and dental hygienists]*. Praha, 2019. Počet stran 68, 2 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí závěrečné práce Ing. Eva Konopáčová.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Kateřina Bečková

Vedoucí práce: Ing. Eva Konopáčová

Název bakalářské práce: Ergonomie a prevence poruch pohybového ústrojí ve stomatologii – se zaměřením na zubní lékaře a dentální hygienistky

Abstrakt bakalářské práce:

Cílem této práce je popsat problematiku ergonomie ve stomatologické praxi a zhodnotit její dodržování mezi tuzemskými zubními lékaři a dentálními hygienistkami.

Teoretická část práce se zabývá rizikovými faktory působícími ve stomatologické praxi a následky nedodržování správné ergonomie. Dále se věnuje ergonomickým aspektům od jednotlivých pracovních pozic zubního lékaře či dentální hygienistky, přes ergonomické uspořádání pracovního místa až po vhodné rozvržení pracovní doby s pravidelnými přestávkami využívanými mimo jiné i na provedení protahovacích a kompenzačních cviků.

V praktické části byly na základě dotazníku zmapovány pracovní podmínky a návyky zubních lékařů a dentálních hygienistek z hlediska ergonomie a zjištěna jejich informovanost o ergonomii. Dále pak byl zmapován výskyt obtíží pohybového aparátu spojených s výkonem jejich povolání a výsledky porovnány s tuzemskými i zahraničními studiemi.

V kombinaci s informacemi z odborné literatury byl jako výstup sestaven edukační materiál, kde jsou vyobrazeny uvolňovací, protahovací a kompenzační cviky na vyrovnaní svalových dysbalancí.

Klíčová slova: ergonomie, zubní lékař, dentální hygienistka, muskuloskeletální onemocnění, prevence

Abstract:

The aim of this work is to describe the issue of ergonomics in dental practice and evaluate its compliance among Czech dentists and dental hygienists.

The theoretical part of the thesis deals with risk factors affecting dental practice and the consequences of non-compliance with correct ergonomics. Furthermore, it deals with ergonomic aspects from the individual positions of the dentist or dental hygienist, through the ergonomic arrangement of the work place to the appropriate working time layout with regular breaks used, inter alia, for performing stretching and compensation exercises.

In the practical part, the working conditions and habits of dentists and dental hygienists were mapped on the basis of the questionnaire in terms of ergonomics and their awareness of ergonomics was ascertained. Furthermore, the occurrence of musculoskeletal problems associated with the performing of their profession was mapped and the results compared with domestic and foreign studies. In combination with literature information, educational material was created as an output, showing release, stretching, and compensation exercises to balance muscle imbalances.

Key words: ergonomics, dentist, dental hygienists, musculoskeletal disorders, prevention

Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy.

Jsem si vědoma, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byla jsem seznámena se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinná s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

Obsah

Úvod	1
1. Teoretická část.....	3
1.1. Úvod do ergonomie	3
1.2. Historie ergonomie	6
1.3. Ergonomie ve stomatologii.....	8
1.4. Rizikové faktory ve stomatologické praxi.....	9
1.5. Fyzická ergonomie	12
1.5.1. Následky nedodržování ergonomie práce ve stomatologické ordinaci ...	12
1.5.2. Pozice těla ošetřujícího při práci.....	15
1.5.3. Polohování pacienta	17
1.5.4. Ergonomie práce a pracovního místa.....	18
1.6. Kognitivní (psychická) ergonomie	22
1.7. Organizační ergonomie.....	23
1.8. Možná preventivní opatření.....	24
2. Praktická část.....	26
2.1. Cíle práce	26
2.2. Dotazníkové šetření	26
2.2.1. Hypotézy	26
2.2.2. Materiál a metodika	26
2.2.3. Obsah dotazníku	27
2.3. Výsledky	27
3. Diskuze.....	35
4. Závěr.....	41
5. Seznam použité literatury	42
6. Seznam tabulek	47
7. Seznam grafů.....	48

8.	Seznam zkratek	49
9.	Seznam příloh.....	50

Úvod

Ergonomie se v nynější době stává nedílnou součástí jak pracovního, tak domácího prostředí, setkáme se s ní i během svého volného času při sportu i relaxaci. Ergonomie je věda zabývající se vztahy mezi člověkem, pracovními nástroji a celkově podmínkami, v níž je činnost, tj. práce, vykonávána, stává se nezbytností v oblastech řešení pracovního prostředí, pozice během výkonu povolání a také prevence vzniku různých nemocí z povolání.

V práci trávíme podstatnou část našeho života, je proto nesmírně důležité, abychom se tam cítili dobře a pokud možno si pracovní prostředí potažmo práci jako takovou co nejvíce zpříjemnili a přinášela radost i užitek. Optimální podmínky by měly být, pokud možno, co nejméně zatěžující lidský organismus po stránce fyzické i psychické.

Tato práce se zaměřuje na zubní lékaře a dentální hygienistky.

Zubní lékař a dentální hygienistka jsou profese velice důležité pro celou společnost, jsou to odborníci velmi žádaní, je na ně kladena velká zodpovědnost a nemalé nároky. Velká část pracovního výkonu probíhá v pozicích pro lidské tělo náročných, ať už z důvodu neadekvátní polohy těla, respektive hlavy, trupu či končetin, tak z důvodu prolongace jednotlivých pozic. Mezi časté následky patří bolesti zad, bolesti krční páteře, různé svalové dysbalance, výhřez meziobratlové ploténky, syndrom karpálního tunelu či syndrom zmrzlého ramene.

Aby se předešlo těmto obtížím, je důležité snažit se dodržovat zásady správného držení těla, uzpůsobit pracovní prostředí ergonomicky a provádět preventivní protahovací či kompenzační cviky. Podstatné je také vhodné uzpůsobení pracovního místa, lehce dostupné instrumenty potřebné k pracovnímu výkonu a v neposlední řadě také správné osvětlení ordinace. Je důležité dbát také na vhodnou organizaci práce, která napomůže zmírnění případného stresu vyvolaného např. časovou tísní. Ve svém volném čase také věnovat dostatečný prostor pohybové aktivitě a svým koníčkům, jež poskytnou odreagování a relax po náročném dni ve stomatologické ordinaci.

Prevence je zde mocným pomocníkem. Je lépe věnovat čas přípravě, organizování času a dbaní na vhodné držení těla a ergonomické pozice při výkonu povolání než následně řešit nepříjemné, mnohdy velmi obtěžující zdravotní následky.

Zdravý a spokojený zubní lékař či dentální hygienistka má před sebou perspektivu dalších mnoha let spokojeného vykonávání profese, je alfou a omegou dobře fungující ordinace, která pak může po dlouhá léta přinášet pacientům pomoc a úlevu a jejím provozovatelům uspokojení nad dobře odvedenou prací.

Přes uvědomění si důležitosti ergonomie ve stomatologii však není mnoho literatury v českém jazyce na toto téma, informovanost jednotlivých pracovníků nemusí být dostatečná a tím pádem ergonomické postupy nejsou a často ani nemohou být dodržovány důsledně. Proto je důležité se tímto tématem zabývat a věnovat se především edukaci zubních lékařů a dentálních hygienistek, informovat je o prevenci, aby se co nejméně z nich dostávalo do našich fyzioterapeutických ordinací s obtížemi pohybového aparátu, které jim mohou výrazně ztěžovat výkon jejich povolání či vést k úplné nemožnosti povolání vykonávat.

Cílem této práce je popsat problematiku ergonomie ve stomatologické praxi, od jednotlivých pracovních pozic zubního lékaře, přes ergonomické uspořádání pracovního místa až po vhodné rozvržení pracovní doby s pravidelnými přestávkami využívanými mimo jiné i na provedení protahovacích a kompenzačních cviků. Dále se zaměří na prevenci nejčastějších poruch pohybového aparátu zubních lékařů a dentálních hygienistů v důsledku nesprávné ergonomie.

Dalším cílem je na základě dotazníku zmapovat pracovní podmínky a návyky zubních lékařů a dentálních hygienistek z hlediska ergonomie a zjistit jejich informovanost o ergonomii. Dále pak zmapovat výskyt obtíží pohybového aparátu spojených s výkonem jejich povolání a výsledky porovnat s tuzemskými i zahraničními studiemi.

V kombinaci s informacemi z odborné literatury bude jako výstup sestaven edukační materiál, kde budou vyobrazeny uvolňovací, protahovací a kompenzační cviky na vyrovnaní svalových dysbalancí.

1. Teoretická část

1.1. Úvod do ergonomie

Slovo „ergonomie“ byl převzato z anglického „ergonomics“ a vzniklo uměle složením řeckých slov „ergos“ (práce) a „nomos“ (zákon, pravidlo). Toto „umělé“ označení bylo vytvořeno především z důvodu formace nového oboru, který by syntetizoval obory další, a to v rovnocenné účasti. Pro pojem ergonomie se používají také výrazy jako např. Human Factors, Biotechnology, Human Engineering apod. (bozpinfo.cz, 2004)

Ve starších publikacích se setkáme s definicí „Ergonomics = making work human“ (Ergonomie = polidštění práce). Další krátkou, ale výstižnou definicí je též „Ergonomics = fitting the task to the human“ (Ergonomie = přizpůsobení práce člověku). (Gilbertová, 2002)

Mohlo by se zdát, že se vědecký obor ergonomie vztahuje zásadně jen k „práci“ ve smyslu zaměstnání a „pracovnímu prostředí“, v němž je vykonávána. Pojem „práce“ je zde však vztažen na veškeré systémy, kde člověk vykonává nějakou činnost, tj. práci, má k jejímu vykonávání k dispozici pracovní prostředek a je obklopen a ovlivněn okolním prostředím. (Chundela, 2001)

V roce 2000 definovala Mezinárodní ergonomická asociace (International ergonomics association) ergonomii jako „*vědeckou disciplínu založenou na porozumění interakcí člověka a dalších složek systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost. Přispívá k řešení designu a hodnocení práce, úkolů, produktů, prostředí a systémů, aby byly kompatibilní s potřebami, schopnostmi a výkonnostním omezením lidí.*“ (bozpinfo.cz, 2004).

Jednotlivých definic ergonomie je mnoho, shoda však panuje v tom, že je to mutlidisciplinární obor, vycházející z celé řady dalších vědních disciplín, na jedné straně humanitních, jako je psychologie, fyziologie práce, hygiena práce či sociologie, na straně druhé technických, statistiky, normování či řízení. Komplexně a systémově řeší činnost člověka ve vztahu k technice, která je při práci využívána, a prostředí, které jej obklopuje a ovlivňuje jeho činnost (člověk – technika – prostředí).

Snaží se optimalizovat postavení člověka v pracovních podmínkách, a to ve smyslu dosažení zdraví, pohody, bezpečnosti a zároveň zajistit podmínky pro maximální efektivitu jeho činnosti. K tomu napomáhají ergonomicky navržené pracovní nástroje a přístroje vyhovující např. tělesným rozměrům lidského těla, síle svalových skupin, kapacitě zraku a sluchu a v neposlední řadě kapacitě mentální. Dále se zabývá reakcemi organismu na fyzikální, chemické a biologické faktory (světlo, teplo, hluk, prach, vibrace atd.) a adaptací člověka na

pracovní prostředí např. na pracovní zátěž, vynucené pracovní tempo, organizaci práce, bezpečnost atd.

Z toho vyplývá, že středobodem pozornosti ergonomie je člověk, a to jak při práci, tak v každodenních životních situacích. Jedním z nejdůležitějších cílů v rámci ergonomie je zajistit redukci či úplně vyloučení situací a stavů, které je možno charakterizovat jako nebezpečné, nezdravé, nekomfortní nebo málo účinné, a naopak se přiblížit takovým, které přinášejí pracovní pohodu a přispívají k rozvoji osobnosti člověka. (bozp.cz, 2004; Malý et. al, 2010)

Na základě výzkumů a poznatků z praxe je zajišťována legislativní agenda v souladu se Směrnicemi Rady EU. Jsou to některé zákony, vyhlášky zejména normy ČSN, ISO, EN, ve kterých jsou obsaženy požadavky a doporučení ohledně ergonomických kritérií a parametrů pro různé pracovní systémy. (bozp.cz, 2004; Gilbertová&Matoušek, 2002; Chundela, 2001)

Základní oblasti ergonomie podle IEA:

Fyzická ergonomie se zkoumá vliv pracovního prostředí a pracovních podmínek na lidské zdraví, přičemž využívá poznatky z anatomie, antropometrie, fyziologie, biomechaniky atd. Právě sem mimo jiné spadají profesionálně podmíněná onemocnění, zejména pohybového aparátu, problematika pracovních poloh a usporádání pracovního místa.

Kognitivní (psychická) ergonomie se zabývá psychologickými aspekty práce jako jsou paměť a usuzování, hodnotí psychickou zátěž, rozhodování, dovednosti a výkonnost a v neposlední řadě pracovní stres.

Organizační ergonomie se zaměřuje na optimalizaci strategií, postupů a mezilidské komunikace. Snaží se o zajištění pocitu komfortu na pracovišti, týmovou spolupráci, vhodnou organizaci pracovního času a na režim práce a odpočinku.

Speciální oblasti ergonomie:

Myoskeletální ergonomie se zabývá prevencí profesionálně podmíněných onemocnění pohybového aparátu, tím se rozumí onemocnění charakterizovaná pozvolným začátkem. Jejich výskyt je ovlivněn relativním rizikem, které se zvyšuje ergonomickou expozicí, např. vynucenou polohou či opakovanými pohyby. Myoskeletální ergonomie klade důraz především na onemocnění páteře a horních končetin z přetížení.

Psychosociální ergonomie se věnuje psychologickým požadavkům při práci a stresovým faktorům, jež na člověka působí.

Participační ergonomie využívá možnosti spolupodílení se zaměstnanců/pracovníků na tvorbě pracovního prostředí, jeho organizaci a úpravě pracovních podmínek. To vede nejen

k většímu zájmu zaměstnanců o ergonomii, ale má velký přínos ve zvýšení osobního i týmového pohodlí a zároveň zvýšení efektivity práce.

Rehabilitační ergonomie se věnuje handicapovaným osobám, a to jak ve směru profesní přípravy, tak i v řešení technických opatření, například úprava pracovního stolu a pracovních pomůcek. (Gilbertová&Matoušek, 2002)

1.2. Historie ergonomie

Ergonomie je obor poměrně mladý, nicméně interakce člověka s prostředím při práci probíhala od nepaměti, ať už to bylo přizpůsobování pracovních nástrojů, náradí a zbraní pro lepší úchop či účinnost nebo později s rozvíjením řemesel nacházení nových vhodnějších způsobů výroby předmětů či zpracování vypěstovaných plodin.

Velkým potenciálem však byla průmyslová revoluce, kdy si nástroje přestávali lidé vyrábět sami, tedy se ztratila jedinečnost uzpůsobení nástroje jedinci (přirozená ergonomičnost), nastoupily nové stroje a muselo se o optimálních parametrech začít uvažovat globálně, tak aby byly schopny vyhovět co největšímu počtu pracovníků. (Chundela, 2008)

V roce 1857 vydal polský přírodovědec Wojciech Jastrzębowski knihu *Rys ergonomji czyli nauki o pracy, opartej na prawdach poczerpniętych z Nauki Przyrody*, ve které prvně zmiňuje slovo „ergonomie“ a snaží se zavést tento pojem nejenom teoreticky, ale také v praxi.

Od té doby osciloval zájem mezi pohodlím pracovníka a co nejvyšší produktivitou. Vědci se zaměřovali především na organizaci práce vyústující v maximální efektivitu práce za podmínek, které neohrožují zdraví pracovníka. Důraz začal být kladen na úpravu pracovního prostředí a režimu práce. Americký strojní inženýr Frederic Taylor na přelomu 19. a 20. století zavedl přístup tzv. vědeckého řízení a organizace práce.

Velký rozvoj oboru ergonomie znamenaly také obě světové války. Za té první se začaly zkoumat účinky míry osvětlení a celkově vliv technických podmínek na produktivitu práce, také se prvně řešily hygienické aspekty pracovního prostředí. Za zmínku stojí výzkum George Eltona Mayo, prováděný po několik let v jeho továrně, který se vlivem těchto faktorů na efektivitu práce zabýval, a ve kterém byl objeven tzv. Hawthornský efekt.

Poznatků se také rozhodl využít americký podnikatel a průkopník automobilového průmyslu Henry Ford, jenž začal vyrábět ergonomicky uzpůsobené, pohodlné automobily a zároveň ergonomické prostředí poskytl také dělníkům ve svých továrnách. (bezpecnostprace.info, 2013)

Za druhé světové války byly zjišťovány ergonomické nedostatky především na letounech. Důvodem bylo mnoho nehod, které skončily tragicky a kdy hlavní příčinou byla složitost obsluhy, přílišná náročnost a nekompatibilita s fungováním člověka. V té době se Alphonse Chapanis začal zabývat vývojem pro člověka „vstřícnějších“ strojů, proto také zavedl již výše zmíněný termín „making work human“ – „polidštění práce“. (bezpecnostprace.info, 2013; Hladký, 2007, Chundela, 2001; Marek a Skřehot, 2009)

Nová doba přináší nové technologie, nové stroje i nové metody práce a pro člověka, jenž je stále stejný, často představuje velké obtíže novým požadavkům dostát. Je proto podstatné snažit se koncipovat stroje a technologie ne již způsobem „mechanocentrickým“, kde je v hlavní roli stroj a technika je navržena bez přihlédnutí k limitům člověka, ale naopak tak, aby stroje „seděly“ člověku, tedy dostat se k modelu „antropocentrickému“, v jehož středu je člověk jako takový, kde jsou již při projektování techniky či přímo pracoviště respektována všechna jeho omezení a zároveň brány v potaz jeho schopnosti, dovednosti a možnosti. (Chundela, 2002)

Pro získání větší pracovní síly, zvýšení rychlosti výroby a prohloubení efektivity pracovních procesů jsou již sestrojovány stroje, které člověk z velké části ovládá, avšak je výrazně snížena velikost vynaložené fyzické aktivity. S dalším vývojem dochází k částečné či plné automatizaci mnoha pracovních procesů a tím se pozice člověka jako výkonného činitele výrazně snižuje. Na optimální průběh práce, její regulaci a kontrolu tak často zůstává zlomek celkového počtu zaměstnanců či jen jediný člověk. (Malý, 2010; Marek a Skřehot, 2009; Šustová, 2015)

Zlomovým mezníkem i pro ergonomii byla informační revoluce, probíhající od 60. let 20. století, kdy prvně došlo k interakci člověka s počítačem. V následujících letech – a vlastně až dodnes - v souvislosti s dalším vývojem technologií prudce roste počet lidí pracujících u počítače. Je důležité si uvědomit, že se tím sice snížily požadavky na fyzický výkon, o to větší požadavky jsou však kladeny na psychický a mentální výkon pracovníka. Navíc dlouhodobým sezením u počítače v takřka statické pozici s minimem pohybů se začaly výrazně projevovat zdravotní problémy tím způsobené. (Malý, 2010; Marek a Skřehot, 2009)

Ergonomie je nejen v těchto pracovních systémech zcela nepostradatelnou disciplínou, neboť dokáže odhalit často velmi komplikované vztahy mezi člověkem, stroji a prostředím a nalézt tak možná nebezpečí poškození zdraví a rizikové faktory k nim vedoucí. Ty mohou, zejména při dlouhodobé expozici či kumulaci, vést k tak zvaným „civilizačním“ onemocněním z povolání, jako jsou například často zmiňované muskuloskeletální choroby.

Poznatky získané ergonomií na konci 20. a začátku 21. století zlepšují využitelnost, spolehlivost, bezpečnost a také výkon a efektivitu různých pracovních systémů. (Malý, 2010)

Ergonomie poskytuje praktická řešení a preventivní opatření, která umožní snížit fyzickou, mentální i psychickou zátěž člověka, tj. celkově přispívá ke zlepšování podmínek člověka při jeho činnostech, k zvyšování jeho produktivity, ke zlepšení pohody a k rozvoji jeho osobnosti. (Chundela, 2001; Marek a Skřehot, 2009)

1.3. Ergonomie ve stomatologii

Koncept ergonomie ve stomatologii lze vysledovat již od 50. let 20. století, kdy byly v odborných časopisech publikovány první články na toto téma. (Gupta, 2013) Zubní lékařství je však velmi starý obor, jehož historie sahá až 7000 př.n.l., a od té doby prošel mnoha proměnami. Pochopitelně se vyvíjely podmínky, ve kterých byl pacient ošetřován, i technické vybavení - od obyčejné židle, na níž pacienta museli přidržovat většinou jeden až dva muži, až k ergonomicky polohovatelnému stomatologickému křeslu. Také další vybavení se postupně měnilo a bylo ovlivňováno a rozvíjeno díky novým vynálezům a technickým postupům.

V roce 1780 představil americký dentista J. Flaggs úplně první zaznamenané zubní křeslo, roku 1870 byl použit Elliotův první mechanický vrtací stroj a o rok později získal americký zubní lékař George F. Green patent na první elektrický vrtací stroj, který poprvé použil v roce 1875. V roce 1877 bylo uvedeno první stomatologické křeslo hydraulického typu. Americký zubní lékař John V. Borden představil v roce 1957 první vysokorychlostní vzduchovou vrtačku, která dosahovala až 300.000 otáček za minutu a okamžitě se setkala s obrovským komerčním úspěchem. První plně polohovatelné stomatologické křeslo bylo představeno v roce 1958. V 80. letech vstupuje do ošetrovatelského procesu používání lupových brýlí, později i práce s mikroskopem, jež nejenom umožňuje přesnou a detailní práci, ale také při správném použití umožňuje dodržování ergonomických principů a poloh.

V roce 1997 přichází na scénu laser, který umožňuje šetrné ošetření zubního kazu. Všechny tyto pokrokové vynálezy umožnily větší míru přesnosti při ošetření, snížily fyzickou náročnost, vedly ke zrychlení práce a ošetření více pacientů. (Šustová, 2014, namibiadent.com, 2010)

V průběhu let se také vyvíjely nové dentální materiály a technologické postupy, které se spíše zaměřují na co možná nejdelší zachování a rekonstrukci zubních tkání, případně umožňují jejich překrytí odolnými implantáty. Velký rozvoj zaznamenaly také zubní protézy. (Anghel, 2007, Šustová, 2015a)

Od 60. let 20. století začalo být výrazně doporučováno pracovat vsedě, a to jednak díky možnostem nově uvedeného polohovatelného stomatologického křesla, kdy se zubním lékařům naskytl nový, z ergonomického hlediska výhodnější pohled do pacientovy dutiny ústní, a také díky novému způsobu tzv. čtyřruční práce, při níž se počítá s trvalou asistencí.

Zubními lékaři tedy opouštějí polohu vestoje, vedle či za pacientem sedí, pacient se dostává do polohy vleže. Do profesního vybavení vstupují prvky ergonomie a nové koncepty

počítají s pracovním týmem zubní lékař – sestra, přičemž řeší jejich vzájemné uspořádání i uspořádání vůči prostředí a pomůckám. Ergonomie se stává nedílnou součástí stomatologických praxí, dostává se i do profesní přípravy zubních lékařů.

Je kladen důraz na pohodlí jak zubního lékaře či dentální hygienistky, tak na pohodlí pacienta. Jsou vyvíjeny ergonomičtější rukojeti pracovních instrumentů, které vyhovují tvaru ruky, nástroje mají optimálnější váhu a tvar. Stoličky pro stomatology jsou koncipovány na ergonomické bázi, aby co možná nejvíce podpořily správný sed ošetřujícího a zároveň mu umožnily dostatečný pohyb. Nedílnou součástí je také optimální a správně nastavené osvětlení, případně lupové brýle či mikroskop, umožňující co možná nejlepší vhled do ústní dutiny pacienta.

Systematicky se tomuto tématu již od roku 1965 věnuje holandský emeritní profesor ergonomie ve stomatologii Oene Hokwerda z Groningenu. Dále také Bethany Valachiová, americká fyzioterapeutka, jež napsala několik publikací věnujících se poruchám pohybového ústrojí u zubních lékařů a také jejich možné prevenci. Valachiová publikovala přes 70 odborných článků a zároveň vede kurzy ergonomie pro stomatology. (DentalCare, 2013; posturedontics.com, 2019)

1.4. Rizikové faktory ve stomatologické praxi

Rizikové faktory samy o sobě nemusí nutně zapříčinit obtíže pohybového aparátu. Většinou se totiž nejedná o samotnou přítomnost rizikového faktoru, ale spíše o míru či dobu jeho působení. Navíc často působí více rizikových faktorů současně.

Je důležité zmínit, že míra projevů působení rizikových faktorů na pohybové ústrojí ošetřujícího je velmi ovlivněna tělesou konstitucí, životním stylem, aktivitami mimo práci, individualitou jedince. Stejná kombinace a míra rizikových faktorů působící na dva jedince u nich zřejmě nikdy nebude mít zcela stejné projevy. (American Dental Association, 2004)

Zde jsou nejčastěji zmiňované rizikové faktory, ať už ovlivnitelné či neovlivnitelné:

Životní styl

Nevhodné stravování, nedostatečná pohybová aktivita, kouření, přílišné požívání alkoholu či drog vede nezadržitelně (byť někdy pomalu) ke zhoršování zdravotního stavu. Organizmus ztrácí na obranyschopnosti a je mnohem náchylnější ke vzniku nemoci.

Avšak i nevhodné mimopracovní aktivity, sporty nesprávně vykonávané či příliš přetěžující určité struktury a skupiny svalů mohou negativně ovlivňovat psychické i fyzické zdraví jedince

Oproti tomu zdravý životní styl, přiměřená pohybová aktivita, koníčky přinášející radost, příjemné rodinné prostředí a sociální zázemí jsou základními atributy pro větší odolnost a spokojenost člověka.

Věk, genetické predispozice

Se zvyšujícím se věkem klesá adaptabilita organismu, také regenerace trvá podstatně déle. Často se objevuje rychlejší unavitelnost při vykonávání náročnějších úkonů.

Předchozí úraz, onemocnění

Také předchozí úraz či onemocnění může zvyšovat riziko vzniku muskuloskeletálního onemocnění. Po úrazu, například po zhojení zlomeniny, může být postižená kost křehčí, méně pružná a okolní svaly či šlachy mohou být v ochranném pnutí, což vede ke větší zranitelnosti.

Postura, prolongované nergonomické pozice, svalové dysbalance

Postura je proces udržování polohy těla a jeho částí v prostoru v každém jediném okamžiku proti působení zevních sil. Posturální stres vzniká při extrémních polohách těla či při dlouhodobějším statickém setrvání v polohách byť jen mírně nefyziologických. Každý kloub má své neutrální postavení a rozsah pohybu, při kterém nedochází k přepínání svalů a kloubního pouzdra či jednoduše k diskomfortu. Při překročení tohoto rozsahu nastupují obtíže, například při práci s lokty široko rozloženými od těla a rameny v protrakci bude potřeba větší svalová síla k provedení úkonu a bude se zvyšovat riziko vzniku muskuloskeletálního onemocnění. Stejně tak když jsou v pozici vsedě prováděny vynucené pozice jako rotace páteře, úklony do stran, předklánění se vpřed.

Prolongované statické pozice jsou také rizikovým faktorem, u zubních lékařů jsou vynucené potřebou precizní a často časově náročné práce ve velmi malé oblasti (ústech pacienta). (American Dental Association, 2004; Valachi, 2004)

Opakované pohyby

Opakování stejných či velmi podobných pohybů po určitou dobu může způsobit přetížení či přetažení určité skupiny svalů, což může vést k jejich únavě. Symptomy se přitom často neprojeví na přetížených svalech či šlachách, ale naopak na šlachách či na svalech k nim antagonistických. Je vhodné činnosti s opakovanými pohyby pokud možno střídat a také často prokládat přestávkami.

Použití síly

Použití síly klade větší zátěž na pohybový aparát jako takový. Zaleží na její velikosti, míře, době nutnosti posobení i na ergonomii pozice a pohybu, ve kterém je vyvíjena. Například

postavení horní končetiny může mít velký vliv na velikost potřebné síly k vykonání úkonu, při nevhodném, nesprávném postavení je často nutné sílu výrazně zvětšit.

Mechanický stres

Mechanický stres je definován jako náraz, tlak nebo zranění způsobené špičatým či hranatým předmětem nebo nástrojem během jeho uchopení či manipulace s ním. Patří sem například i situace, kdy se předloktím či zápěstím opíráme o hranu stolu nebo pracovní desky a tím dochází ke stlačení šlach a svalů

Vibrace

Lokální vibrace, tj. vibrace přenášené na ruce přes vibrující nástroje a zařízení mohou vést k onemocnění pohybového aparátu. Avšak ve stomatologii používané přístroje pracují na vysoké frekvenci mezi 5,000 – 10,000 Hz, zatímco jako rizikový faktor jsou udávány frekvence výrazně nižší mezi 20 – 80 Hz. (American Dental Association, 2004) Nicméně časté, opakované používání těchto nástrojů zcela jistě má vliv na pohybový aparát ošetřujícího.

Nevhodné vybavení, nevhodné uspořádání ordinace

Ergonomické vybavení ordinace je pro ošetřujícího samozřejmě velkou výhodou, ne každý ošetřující jím ale disponuje, ať už z důvodů finančních nebo z neochoty měnit zažité pracovní návyky. Nicméně nemusí jít pouze o starší modely stomatologických souprav či jejich jednotlivých prvků, ale i o jejich nesprávné využívání či nastavení. Jak ve svém výzkumu uvádí Šustová, často dochází k tomu, že například split-unit (souprava vrtacích a dalších zubních nástrojů) s horním vedením hadic není vzhledem k pozici ošetřujícího používán adekvátně a výhodné ergonomické aspekty přijdou vniveč. (2015)

Rovněž nevhodné uspořádání ordinace a obtížná dostupnost instrumentů může vést ke špatné ergonomii práce.

Nesprávné polohování pacienta

Nevhodné polohování pacienta má enormní vliv na možnost udržování ergonomické polohy ošetřujícího. Není-li pacient optimálně polohován, je ošetřující často nucen zaujímat již výše zmiňované vynucené neergonomické pozice, čímž stoupá riziko vzniku muskuloskeletálních onemocnění.

Nedostatečné osvětlení

Nedostatečné či nevhodně nastavené osvětlení je zvláště ve stomatologické praxi velkým problémem. Pracovní plocha, tedy ústa pacienta, je poměrně malá a špatně dostupná

oblast a přidá-li se k tomu nevhodné osvětlení pracovní plochy, není možné práci provádět na sto procent a také očekávat příslušný výsledek.

Správným osvětlením můžeme zvýšit kvalitu i bezpečnost práce, snížit zrakovou únavu, zlepšit psychickou pohodu a předejít nadměrnému zaujímání neergonomických pracovních poloh, ke kterým vede potřeba na ošetření dobře vidět. (Chundela, 2001)

Teplota

Příliš nízká teplota může vést k menší manuální zručnosti a obratnosti, a zároveň ke snížení citlivosti, především v prstech. Vysoká teplota naopak vede k pocení, únavě a postupné ztrátě koncentrace. Nejoptimálnější teplota v ordinaci je mezi 22 – 24 °C.

Infekce

Riziko infekce je především dáno kontaktem s pacienty. Viry, bakterie a další infekce mohou být přenášeny během dentálních procedur, a to slinami, krví či vydechovaným vzduchem nakažených osob. Při práci s ostrými nástroji se riziko nákazy ještě zvyšuje.

Stres

Stres může (a také často je) být podmíněn multifaktoriálně. Ve stomatologické praxi se jedná především o stres převážně vnější, způsobený špatnou organizací práce, časovým presem, nedostatečným plánováním či nepříznivými finančními faktory působící na pracujícího. (American Dental Association, 2004; Gilbertová&Matoušek, 2002)

Tématu stresu se budeme nadále věnovat v kapitole Kognitivní (psychická) ergonomie.

1.5. Fyzická ergonomie

1.5.1. Následky nedodržování ergonomie práce ve stomatologické ordinaci

Nedodržování správné ergonomie může často vést k bolestem pohybového aparátu či přímo k jeho onemocněním, která jsou pro postiženého zubního lékaře či dentálního hygienistu obtěžující a někdy mohou vést k nutnosti snížení počtu ošetřených pacientů či pracovních hodin, a dokonce až k předčasnému ukončení praxe stomatologické praxe. Valachiová dokonce uvádí, že až jedna třetina zubních lékařů tak učiní z důvodu z onemocnění pohybového aparátu. (2010)

Zde se zaměříme na onemocnění vznikající zejména v důsledku přetížení struktur pohybového aparátu a následných svalových dysbalancí, které nejčastěji postihují zubní lékaře či dentální hygienistky.

Muskuloskeletální onemocnění (MSDs = Musculoskeletal Disorders)

Při nesprávné ergonomii práce a nevhodném uzpůsobení pracovního místa mohou vznikat nemoci z povolání nejčastěji zastoupené muskuloskeletálními dysbalancemi uváděné pod zkratkou WRMSDs (Work-related musculoskeletal disorders). (Anghel, 2007)

WHO (Světová zdravotnická organizace) definuje muskuloskeletální poruchy (MSDs) jako onemocnění postihující struktury jako jsou svaly, šlachy, nervy a cévní systém, ne však v důsledku okamžitého poranění, ale nastupující postupně s přechodem do chronicity. Termín WRMSDs (někdy také jen WMSDs = „Work-related Musculoskeletal Disorders“) označuje muskuloskeletální onemocnění způsobená vykonáváním zaměstnání. (Anghel, 2007)

Zubní lékaři a dentální hygienistky vykazují celkově vyšší výskyt MSDs, než je v běžné populaci. (Yi, 2013)

U zubních lékařů a dentálních hygienistek jsou rizikové faktory multifaktoriální, lze je rozdělit na biomechanické a psychosociální. Patří mezi ně opakované pohyby, předklony a nadměrné rotace či úklony trupu, nepřiměřené zatížení a vibrace. Zahrnují prolongované statické a vynucené pozice ošetřujícího (zejména v souvislosti se snahou o co nejlepší vhléd od ústní dutiny pacienta). (Gupta, 2014; Munshi, 2016; Peros, 2011)

Nevhodná ergonomie při vykonávání časově nenáročných výkonů ošetřujícímu neškodí tolik, provede-li záhy „protipohyb“, protažení namáhaných struktur. Výrazně závažnější je dlouhodobější setrvávání v extrémnějších pozicích, zvláště je-li při výkonu zároveň používána např. větší síla, a tato poloha následně není kompenzována protažením či cvičením odlehčujícím přetěžované struktury.

Také opakované pohyby a jejich zvýšená frekvence mají velký vliv na tělesné zdraví člověka. Extrémní napětí svalů a šlach vyvolávají napětí v kloubech a jejich následné poškození. (Koválová&Wittnerová, 2004)

Pracovní prostor, v němž zubní lékař či dentální hygienistka působí – tedy ústa pacienta, je malý a přístup k němu je omezený. Je tedy nutné naprosto přesnou práci těch největších standardů a kvality vykonávat v úzké, kluzké oblasi (obsahující ještě jazyk), která je obklopena tvářemi a dásněmi. Toto malé pracovní pole klade poměrně malé nároky na rozsah pohybů při výkonu prováděných úkonů, a to zejména na horní končetiny, avšak velké nároky na prolongovanou, stabilizovanou, statickou polohu samotného těla. (DentalCare, 2013) Svaly pletence ramenního a horní části zad jsou trvale kontrahovány, aby zajistily stabilitu pažím a umožnily tak větší přesnost pohybů rukou. Svaly krční páteře jsou kontrahovány, aby hlava zůstala v napřímení, a zároveň umožňují její náklon. Svaly dolní části zad (extenzory) drží trup

v napřímení. Při prolongované statické pozici je zapotřebí zapojení až 50% svalů celého těla. (Kumar, 2014; Shaik, 2015)

Vzik MSDs má povětšinou nenápadný začátek, kdy se objevuje mírná bolest či přetížení svalu, které však pokud není řešeno a kompenzováno, logicky vede k zhoršování obtíží a následně se objevují bolesti, které začínají omezovat jak rozsah pohybu, tak výdrž a vytrvalost, zvláště pak ve statických polohách.

Bolest pohybového aparátu a únava mohou ovlivnit kontrolu postury při práci, tím zvýšit riziko chyb a mít za následek nízkou efektivitu práce. (Anghel, 2007)

Další rozvoj MSDs již výrazně zasahuje do provozu stomatologické praxe, kdy ošetřující není schopen práce po celou ordinační dobu či je kvůli bolestem neschopen adekvátně provádět pracovní úkony.

Mezi nejčastěji udávané obtíže se řadí bolesti bederní a krční páteře, bolesti hlavy, bolesti ramen a bolesti zápěstí, které často poukazují na syndrom karpálního tunelu. (De Sio, 2018; Rafeemanesh, 2018; Šustová, 2013) Dále jsou pak uváděny bolest lokte, bolest nebo brnění prstů, bolest kyčlí a kolen a tvorba varixů (Munshi, 2016; Šustová, 2013) Na bolesti přitom častěji poukazují ženy, obtíže se také častěji objevují s rostoucím věkem (Gupta, 2013; Šustová, 2013)

Obecně lze říci, že dlouhodobější neměnné pozice mají závažnější následky v oblastech krční páteře, ramene a horní a dolní části zad, zatímco opakované pohyby mají větší dopad na loketní kloub a zápěstí. (Shaik, 2015)

Anatomické oblasti častého výskytu onemocnění pohybového aparátu u zubních lékařů a dentálních hygienistek:

Hrudní a bederní páteř

- chronická bolest zad, radikulární syndrom, degenerace a výhřez meziobratlové ploténky

Ramena a krční páteř

- tenzní bolesti krční páteře, trapezius myalgia, cervikobrachiální syndrom, syndrom rotátorové manžety, degenerace a výhřez meziobratlové ploténky

Paže a ruce

- tendinitidy v oblasti paže (loketní epikondylitidy...), syndrom karpálního tunelu, ischemické neuralgie prstů

1.5.2. Pozice těla ošetřujícího při práci

Jak bylo řečeno výše, postura a udržování správné polohy těla při práci je jedním ze základních prvků ergonomie práce. Není-li věnována dostatečná pozornost pozici zubního lékaře či dentální hygienistky při ošetřování pacienta a chybí-li snaha o správné držení těla, ztrácí veškeré moderní vybavení jako jsou drahé lupové brýle či operační mikroskopy v rovině ergonomie práce svůj smysl. (Valachi, 2010)

Pro práci ve stomatologické praxi je doporučována poloha ošetřujícího vsedě, avšak u mnohých starších zubních lékařů převažuje práce ve stoje. (Anghel, 2007; Šustová, 2014)

Níže jsou uvedeny aspekty, které se vážou k jednotlivým pozicím při práci.

Práce ve stoje

Při práci ve stoje je podstatná část hmotnosti těla přenášena na dolní končetiny, těžiště se nachází poměrně vysoko nad opěrnou plochou, ve výšce prvních křížových obratlů. Vezmeme-li v úvahu častou elevaci horních končetin v práci zubních lékařů a dentálních hygienistek, stává se poloha ve stoje relativně labilní.

Při nesprávném, „uvolněném“ držení těla dochází k „zavěšení do vazů“ a anteverti pánve, která může vést ke zkrácení flexorů kyčle, přetížení svalů kolem bederní páteře a s tím spojené oslabení svalů břišní stěny a též gluteálních svalů. Dále pak při nestejném zatížení dolních končetin dochází k sešikmení pánve a následně vede až ke skoliotickému držení těla.

Negativní důsledky práce ve stoje se navíc zhoršují statickou pozicí, tedy omezením střídání poloh či přešlapování. (Gilbertová&Matoušek, 2002) Při pozici ve stoje by měl ošetřující dbát na co nejmenší rotaci trupu i hlavy a rovnoměrné zatížení obou dolních končetin.

Práce vsedě

Pracovní poloha vsedě má velký vliv na pohybový aparát, a to zejména na páteř. (Gilbertová&Matoušek, 2002)

Poloha vsedě však umožňuje lepší spolupráci s dentálním asistentem, a zároveň omezuje přetížení dolních končetin, čímž se razantně snižuje incidence vzniku varixů a dalších cévních onemocnění dolních končetin. Dlouhodobé sezení ale zároveň klade větší zatížení na oblast bederní páteře. Obtíže a MSDs tedy nemizí, ale přesouvají se do vyšších etáží lidského těla. (Pirvu, 2014)

Základními možnostmi v rámci ošetřování pacienta jsou tyto pozice (Šustová, 2015):

Ošetřující stojící/pacient ležící

Pozice využívána především staršími zubními lékaři. Je při ní přetěžována bederní páteř vzhledem k tomu, že je ošetřující nakloněn vpravo, avšak jeho trup je rotován vlevo (u leváků je tomu pochopitelně naopak). Zároveň se zvyšuje riziko tvorby varixů. Přílišné zvedání horních končetin může vést k jejich přetěžování, je proto nutné dbát na správnou výšku zubního křesla. Pacient sedí obvykle vzpřímeně či ve sklonu 25-45°.

Ošetřující sedící/pacient sedící

Zřejmě nejméně využívaná poloha – pro pacienta nenabízí až tak velké benefity a pro ošetřujícího je značně nevýhodná, a to jak z hlediska ergonomie práce, tak z hlediska funkčnosti – tedy především z nevhodného úhlu vzhledu do pacientových úst.

Ošetřující sedící/pacient ležící

V dnešní době nejhojněji zaujímaná poloha při práci, a to především vzhledem k ergonomickým přínosům polohy – tj. možnost dodržování „neutrální“ polohy ošetřujícím a zároveň co možná neoptimálnější vzhled do dutiny ústní ležícího pacienta, přičemž se v průběhu ošetření úhel sklonu křesla může měnit. V této pozici je optimální využití čtyřruční práce. (Šustová, 2015a)

Neutrální pozice vsedě

Základem této pozice vsedě je páteř v napřímení, předklon trupu maximálně 20°, sklon hlavy maximálně 20-25°, paže blízko těla, přičemž přelokti by neměla být výše jak 25° nad horizontálu, oba sedací hrboly se dotýkají sedadla, kyčle jsou výše než kolena, tj. úhel v kyčelních kloubech je větší než 90°, úhel v kolenním kloubu by měl být vyšší než 105-110° a obě plošky by měly být položeny na zemi. (Anghel, 2007; Pirvu, 2014)

Lze zde také uplatnit korekci držení těla dle Brüggera, kterou reprezentují tři základní (primární) pohyby: klopní pánve vpřed, zvednutí hrudníku a protažení šíje. Je však třeba mít na paměti, že hrudník se nesmí zvednout příliš, aby nedošlo k nevyváženému tonu svalů břišní dutiny, tzv. efektu přesýpacích hodin. (Kolář, 2009)

Pracovní pozice dle „hodin“

Pozice „na 9 hodinách“ – vedle pacienta

Tato poloha se váže spíše k dřívějšímu období, kdy zubní lékaři u ošetření zůstávali stát, zejména proto, že ještě nebyly vyvinuty dostatečně polohovatelné stomatologické soupravy, a ty stávající nebyly pro práci vsedě vhodné. Tato pozice byla logická také z důvodu umístění stomatologických nástrojů na pravé straně křesla.

Se současnými polohovatelnými stomatologickými soupravami je však tato poloha opět aktuální s výrazně menšími riziky vzniku MSDs.

Pozice „na 11 a 12 hodinách“ – za hlavou pacienta

Vztahy mezi polohou křesla a fyziologickým držením těla se velice systematicky a vědecky zabýval již zmiňovaný profesor Oene Hokwerda, který poskytl mnoho cenných specifikací pro konstruktéry a výrobce stomatologických souprav. Právě on je, na základě svých dlouholetých poznatů, velkým zastáncem polohy „na 11 a 12 hodinách“. Pro ošetřující leváky je pochopitelně vhodnější pozice „na 12 a 1 hodině“. (DentalCare, 2013)

1.5.3. Polohování pacienta

Především je důležité myslet na to, že prvním, kdo je „polohován“, je ošetřující, který si má zvolit pozici, jež je pro něj i pracovní výkon neoptimálnější. Až poté přichází u zubního lékaře na řadu dentální asistentka a následně pacient. Polohování pacienta by mělo vyhovovat jak pacientovi, tak ošetřujícímu. (Valachi, 2011)

Supinační poloha pacienta je v mnoha případech nejvýhodnější ve smyslu ošetření pacienta a zároveň nejefektivnější v podpoření udržení ergonomické neutrální pozice ošetřujícího. (American Dental Association, 2004)

Ovšem zaujmutí supinační polohy může někdy činit obtíže. Zde je samozřejmě důležité vzít v úvahu reakce a pocity pacienta, kdy přílišný „záklon“ křesla (sklon pod horizontálu) může být značně nepříjemný. Zejména pacienti trpící závratěmi, posturální hypertenzí, neustávajícím tinitem či jinými obdobnými potížemi často tuto polohu špatně snášejí, proto je potřeba hledat řešení. Jako optimální se jeví dvě. Prvním je nastavení křesla do horizontální polohy již před příchodem pacienta, případně se s pacientem domluvit „na půl cesty“, tedy na mírné semisupinační pozici. V některých případech je nutné zvolit polohu pacienta vsedě. (Valachi, 2011)

Dále je nutné, aby stomatologické křeslo bylo nastaveno tak, aby pod ním byl dostatek prostoru pro volný pohyb dolních končetin ošetřujícího. Také by měl být umožněn pohyb bez překážek kolem pacientovy hlavy, a to v poloze od 7:00 do 12:30.

Opěrka pod hlavou pacienta by měla udržovat jeho hlavu ve stabilní pozici a měla by být plně polohovatelná tak, aby umožnila co největší operační prostor a zajistila co možná nejlepší přístup do pacientových úst. Je třeba dbát na to, aby si pacient vždy posunul hlavu až na konec opěrky, jinak může docházet ke vzniku MSDs z nevhodné statické polohy.

Poloha podhlavní opěrky je nastavována dle umístění ošetřovaných struktur v ústní dutině. V jiné poloze bude ošetřována oblast horní čelisti, jinak oblast té dolní. Pro ošetření v maxilární části je nejvhodnější využít sklon 7-25° pod vertikálu, v závislosti na poloze zubu, tedy provést záklon pacientovy hlavy. Oproti tomu pro ošetření v mandibulární části např. předních zubů bude výhodné navést pacientovu hlavu do předklonu. (American Dental Association, 2004; Valachi, 2011)

Rotace a/nebo úklon hlavy pacienta je také podstatný pro optimální vhled do úst. Pro dobrý vhled do pacientovy dutiny ústní je v některých případech vhodné využít k zobrazení zubní zrcátko. To je však pro některé ošetřující obtížné. Nicméně jak uvádí Valachiová, z jedné publikované studie na toto téma vyplynulo, že více ošetřujících, kteří využívají zubní zrcátko při práci, trpí daleko méně bolestmi než ošetřující, jež zrcátko nepoužívají. (2011)

1.5.4. Ergonomie práce a pracovního místa

Adaptace pracovního místa a vybavení by měla být prováděna s cílem zajištění pohodlí ošetřujícího, a to zejména tak, aby pracovní výkony bylo možno vykonávat v ergonomických, tj. neutrálních pozicích a zároveň bylo pohodlí zajištěno i pacientovi. (ADA, 2004)

Stomatologická ordinace by měla poskytovat klidné příjemné prostředí s dostatečnou mírou soukromí, bez případných rušivých vlivů. Dále pak dostatek prostoru pro volný pohyb ošetřujících a vhodné rozmístění potřebných přístrojů, s možností jejich případného přesunu.

Níže uvádíme některé ze základních částí vybavení stomatologické ordinace.

Vhodné osvětlení

Kromě vhodného osvětlení ordinace je podstatné věnovat pozornost svítidlu zavěšenému nad stomatologickým křeslem, které zajišťuje (a často i převyšuje) požadovanou minimální udržovanou osvětlenost pacienta 1000 lx. Menší kontrast znamená pro lékaře lepší

zrakovou pohodu, neboť neustálá readaptace oka mezi velmi jasnými a tmavými plochami vede ke zrakové a následně i celkové únavě.

Pochopitelně je podstatné i nastavení světla, jež by mělo být asi 10-15° nad hlavou ošetřujícího a umožnit mu tak ideální vhled do pacientových úst. (Fuksa, Svoboda, 2014)

Ergonomické polohovatelné stomatologické křeslo

Ve stomatologické ordinaci je dominantou polohovatelné stomatologické křeslo, u něž lze regulovat jak sklon celého křesla, tak jenom opěradla či podhlavníku pro hlavu pacienta. V rámci ergonomických požadavků je křeslo polohováno pro lepší přístup ošetřujícího do dutiny ústní pacienta a poskytuje mu tak možnost větší pracovní výkonnosti při menší únavě.

Ergonomická stolička

Jak již bylo zmíněno výše, aktivní korigovaný sed je základním předpokladem ergonomického vykonávání práce. Avšak pro mnoho lidí je aktivní sed náročný, ať už z důvodu nutnosti soustředění či z prosté „nezvyklosti“ tohoto sedu v běžném životě. S jeho udržením může ošetřujícímu výrazně pomoci ergonomicky vhodně navržená stolička. Její základní funkcí je zabezpečit pohodlné sezení, při kterém je páteř v optimálním postavení.

Důležitá je zde bederní opěrka, zajišťující přiměřenou lordotizaci bederní páteře, přičemž by opěrka měla být pohyblivá a přizpůsobovat se pozici ošetřujícího, tedy při opírání mírně tlačit na bedra ošetřujícího a zároveň při předklonu bedra následovat a zachovávat tak tlak. Sklon sedadla stoličky by měl být 6°, v případě pohyblivého sedla variabilní úhel od -4° do +10°; čímž je zaprvé umožněn volnější pohyb, zadruhé při správném nastavení výšky stoličky je možné dodržet „tupé“ až „pravé“ úhly v kloubech dolních končetin – tj. úhel v kyčelních kloubech je větší než 90°, kolenních a hlezenních kloubech taktéž a zároveň jsou chodidla celou plochou opřena o podlahu. Další variantou je stolička typu „koňské sedlo“. (Koválová, 2004)

Ruční instrumenty

Při práci s ručními nástroji, ať už automatickými či mechanickými, je důležitý úchop instrumentu – měl by mít ergonomické tvarování pro manuální úchopy, nástroje by měly být co možná nejlehčí a také dobře vyvážené. Úchopy se liší pro různé typy nástrojů a jejich použití. Jedním z nich je modifikované držení pera, které odlehčuje svalům ruky a tím působí jako prevence vzniku syndromu karpálního tunelu, proto je také nejčastěji doporučováno. (ADA, 2004; Šustová, 2014) Tento úchop je mnohem flexibilnější a umožňuje preciznější práci, zároveň však pohybu dodává větší stabilitu, neboť je při něm nástroj držen prvními třemi prsty. Dalším způsobem je držení nástroje v dlani. (Hokwerda, 2008)

Mezi základní parametry instrumentu patří velikost a tvar, rozměry držadla, povrch, kde jsou prsty v kontaktu s nástrojem, váha a vyváženost nástroje, možnosti manipulace v prostoru a v neposlední řadě údržba a čištění nástroje.

Při výběru nového instrumentálního vybavení by měl být zubní lékař i dentální hygienistka obezřetný vzhledem k tomu, že není zavedena výrobní norma, která by přesně definovala proporce či náležitosti nástrojů. Mnoho nástrojů tak například může mít příliš malé držadlo, které lze držet jen konečky prstů, čímž jsou nepřiměřeně zatěžovány svaly jen velmi malé části ruky. Naopak větší držadlo umožňuje ošetřujícímu úchop větší částí prstů a tím se zatížení rozkládá na širší část svalů ruky. (American Dental Association, 2004, DentalCare, 2013)

Je tedy naprosto nutné si instrumenty vyzkoušet. Samozřejmě záleží na osobních preferencích či na pohlaví, tj. dá se předpokládat, že ženy budou používat nástroje s menšími a užšími držadly, zato muži vzhledem k velikosti ruky ocení držadla větší, širší.

Vhodné je také mít držadla nástrojů v jemných velikostních variacích – i malý rozdíl velikosti opět může pomoci rozložení svalové aktivity a tím snížit únavnost.

Důležitá je i struktura držadla – je-li příliš hladké, vyvolává vyšší požadavky na sílu úchopu. Stejně tak při nevhodném postavení ruky či zápěstí bude nutné zvýšit sílu k provedení téhož výkonu. (American Dental Association, 2004)

Lupové brýle a zvětovací skla, mikroskop

V posledních letech zažívá ve stomatologii veliký rozmach využití mikroskopu, zvláště u zubních lékařů. Ten nejenom umožňuje optimální vhled do dutiny ústní pacienta, kontrolu nad diagnostickými i technologickými kroky, skvělé zobrazení i nejmenších detailů a maličkostí pouhým okem přehlednutelných, navíc však poskytuje možnost dodržení správné ergonomie. Ošetřující se nemusí příliš naklánět či otáčet hlavu do nepřírodních poloh a tím zvyšovat riziko vzniku svalových dysbalancí. (American Dental Association, 2004)

Při použití lupových brýlí či zvětšovacích skel je pochopitelně mírný předklon nutný, pro optimální úhel vhledu činí asi 25°, nicméně ve srovnání s pozicí zaujímanou ošetřujícími, kteří zvětšovací přístroje nevyužívají (předklon 40-60°), je ergonomická výhodnost zcela jasná. (Valachi, 2004)

Hygienické rukavice

Hygienické rukavice by měly být vždy v příslušné velikosti, aby byla zajištěna co nejlepší dynamika ruky při práci a snížila se velikost používané síly při ošetřování. Příliš malé

rukavice mohou zvyšovat riziko vzniku syndromu karpálního tunelu, příliš velké mohou ztěžovat manipulaci s instrumenty. (Valachi, 2012)

Počítač

I na pracovišti zubního lékaře či dentálního hygienistky je dnes nepostradatelný počítač, zejména z důvodu vedení zdravotní dokumentace pacientů.

Při práci u počítače by měl zubní lékař či dentální hygienistka sedět v aktivním sedu (korigovaný sed dle Brüggera), který zajišťuje optimální zakřivení páteře a tím i správné zapojení svalů hlubokého stabilizačního systému. To je naprosto zásadní při předcházení přetěžování vazivového aparátu páteře a také při prevenci vzniku MSDs.

Důležitá je vhodná, ergonomicky tvarovaná židle, vhodné jsou ty se sedadly s dynamickým systémem sezení. Židle by měla mít nastavitelnou výšku sedáku, sklon zádové opěrky, popřípadě područní opěrky. Výhodný je regulovatelný sklon sedáku i směrem dopředu – lepší prokrvení dolních končetin, otevřenější úhel v kyčelních kloubech. Zádová opěrka by měla být ergonomicky tvarovaná pro podporu bederní lordózy.

Pracovní plocha před počítačem by měla být volná, aby byl umožněn volný pohyb horních končetin, stejně tak pod pracovní deskou by měl být přiměřený prostor pro dolní končetiny. Monitor musí být umístěn ve výšce očí ve vzdálenosti 400-750 mm. Klávesnice je ve výšce loktů a společně s monitorem by měly být v rovině středu těla zubního lékaře či dentálního hygienistky. (Gilbertová&Matoušek, 2002)

1.6. Kognitivní (psychická) ergonomie

Je mnoho faktorů, které mohou vyvolávat stres. Ten je definován jako „*reakce či odezva organismu na působení určitého činitele, faktoru (stresoru), který vyvolává úzkost či napětí a ohrožuje integritu organismu*“. (Gilbertová&Matoušek, 2002) Je to interakce mezi psychologickou zátěží kladenou na člověka a odolností organismu, který se snaží opět dosáhnout rovnováhy. Dnes vycházíme z předpokladu, že při stresové reakci se uplatňuje složka fyziologická, psychologická a sociální.

Pracovní stres je způsoben nepřiměřenou pracovní zátěží, je reakcí člověka na stresory. Ty se mohou projevovat v psychické rovině negativními emocemi jako je strach, obava, ohrožení apod., motorickými projevy jako je třes a zvýšená svalová tenze, v rovině kognitivních funkcí zvýšením chyb v rozhodování či zhoršení sociální adaptace, a dále pak fyziologických funkcí jako jsou zvýšení frekvence tepu, poruchami spánku, trávení či oslabení imunity.

Akutní stres má většinou rychlý nástup a poté postupně opadá, doba zklidnění je závislá na závažnosti situace.

Chronický stres vzniká při mírném, ale trvalém působení stresorů a vede k častějšímu výskytu bolestí pohybového ústrojí, nespokojenosti, vyššímu výskytu pracovních úrazů a vyšší únavnosti až vyčerpání. Následně kumulací těchto faktorů hrozí syndrom vyhoření. (Gilbertová&Matoušek, 2002)

Psychosociální podmínky (parametry dle směrnic EU a některých ergonomických norem).

Kompetence (rozsah samostatnosti rozhodování) - ošetřující si sám plánuje provedení úkonu, může zvolit různé postupy a sám také kontroluje výsledek, náročnost na manuální zručnost, přesnost a představivost

Časový tlak (pracovní tempo) - dané počtem objednaných pacientů, závažností případu

Odpovědnost (hmotná, morální) – odpovědnost za bezpečí pacienta, za správně a kvalitně provedené ošetření, odpovědnost za další zaměstnance stomatologické praxe a také finanční zabezpečení.

Sociální aktivity – relativní izolace, pokud ošetřující pracuje bez asistence, případně hrozba vzniku „ponorkové nemoci“ s asistujícím, nepřetržité jednání s lidmi – vysoká náročnost na komunikační dovednosti, velká blízkost při ošetření – pacient v osobní zóně

Monotonie - opakované úkony (např. jsou-li objednáni pacienti s týmiž obtížemi)

Pracovní směny – osmihodinová pracovní doba, často nedostatečné přestávky, např. jen jedna na oběd, mezi pacienty nezbývá čas na protažení a provedení kompenzačních cviků

(Gilbertová&Matoušek, 2002; Šustová, 2015c)

Celkově může být jedním z hlavních zdrojů stresu pro zubního lékaře či dentální hygienistku už jen samotný pacient, např. s fyzickým handicapem, nespolupracující pacient, pacient nespokojený se způsobem a výsledkem ošetření, pacient bojící se zákroku. Dále pak zrušené nebo na poslední chvíli sjednané objednání pacienta a s tím spojená zvýšená obtížnost dodržování objednacích časů. (Chaikumarn, 2015)

1.7. Organizační ergonomie

Organizační ergonomie se pokouší optimalizovat sociotechnické systémy pro co největší efektivitu práce a zároveň zajištění komfortu pracujících. (Gilbertová&Matoušek, 2002)

Ve stomatologické praxi sem patří objednávání pacientů. To téměř nikdy neprovádí samotný zubní lékař, často jsou tyto úkony delegovány na zdravotní sestru, dentální asistentku případně recepční. Ta, jakožto nezdravotnický zaměstnanec, zastane administrativní práci a dentální hygienistka či zubní lékař s dentální asistentkou se mohou naplno věnovat ošetření pacienta. Obzvlášť důležitá je nerušenost pracovního výkonu u tzv. čtyřruční práce, kdy je zapotřebí trvalé přítomnosti dentální asistentky.

Podstatné je také plánování vyšetření a samotný výkon ošetření. (DentalCare, 2013)

Je vhodné zvolit určitý režim pracovního dne, kdy dopoledne se dá očekávat nejvyšší bdělost a soustředěnost, a právě na tuto dobu směřovat náročnější výkony. Naopak v odpoledních hodinách je vhodné věnovat se ošetřením méně zatěžujícím. (Šustová, 2015c)

Dodržování režimu práce a odpočinku přispívá psychické pohodě ošetřujícího, dále aktivní trávení volného času, provozování sportu či věnování se rodině a koníčkům.

V průběhu dne je nutné nezapomínat na pravidelné přestávky. Jak již bylo řečeno, prolongovaná statická pozice vyžaduje zapojení až 50% všech svalů v těle. Zároveň i když je udržována optimální „neutrální pozice“ při výkonu povolání, tak není-li dynamická, může tím vzniklé přílišné napětí svalů způsobit jejich nedostatečné prokrvení a přetížení. (Kumar, 2014)

V pauzách mezi pacienty (po každém pracovním výkonu) je tedy důrazně doporučováno provádět protahovací cvičení, která se v několika studiích ukázala jako nejvíce účinná prevence MSDs. (De Sio, 2018)

1.8. Možná preventivní opatření

Asi nejdiskutovanějším tématem je pozice ošetřujícího při práci. Autoři studií se shodují, že vhodná, ergonomicky vyvážená pracovní pozice je klíčem k předcházení MSDs. (Anghel, 2007; Gupta, 2013, 2014; Pirvu, 2014; Šustová, 2015)

Ideální nebo také „neutrální“ pozice by zubnímu lékaři či dentální hygienistce měla zaručit jednak optimální pracovní podmínky (dobrý přístup a zorný úhel do ústní dutiny pacienta) a zároveň tělesný i psychický komfort při ošetřování.

Nicméně i správné a důsledné polohování pacienta má velký význam v prevenci vzniku chronické bolesti či poranění. Dle místa ošetření je vhodné nastavit zubařské křeslo do takové polohy, která poskytne nejpríznivější úhel pohledu pro operátora do ústní dutiny pacienta. (Valachi, 2011) Také by měla být věnována pozornost výběru vhodných lupových brýlí, dentálního zrcátka či dalších zvětšovacích technologií, které taktéž mohou zamezit přílišnému předklánění hlavy a tím předejít vzniku MSDs. (Pirvu, 2014)

Dle výzkumu, který uvedl De Sio a kolektiv, se jako nejvíce užitečné a účinné v prevenci MSDs jeví protahovací cvičení prováděná po každém pracovním výkonu a také po skončení pracovní doby. Následuje udržování správné, „neutrální“ a vyvážené pracovní pozice a dále vhodné zařízení a uspořádání pracovního místa včetně teploty, osvětlení a zvětšovacích technologií. Je důležité zmínit, že změna poloh při práci (vsedě, vestoje), pomoc dentální asistence a vhodných ergonomických pomůcek nebo další relaxační techniky neměly tak výrazný vliv na ovlivnění vzniku MSDs. (2018)

Jak už bylo řečeno, nejvhodnějším řešením předcházení MSDs je dodržování správné ergonomie práce, nicméně ne každý zubní lékař či dentální hygienistka prošel kurzem správné ergonomie nebo nezískal potřebné informace. Je tedy důležité dbát na řádnou edukaci pracovníků stomatologických praxí, poskytovat informace a instruktážní materiály s vyobrazením ergonomicky správných pracovních pozic a dále pak s kompenzačními cviky, díky kterým by sami mohli chránit své zdraví a pohodu. Každý zubní lékař či dentální hygienistka, který se cítí být zodpovědný za své zdraví, by se měl naučit přizpůsobit svou pracovní pozici ergonomickým požadavkům. (Pirvu, 2014)

Ačkoli se ergonomie ve stomatologii v posledních letech posunla hodný kus kupředu, je podstatné dále pokračovat v interdisciplinárním úsilí o nalezení nových strategií prevence, jež by pomohly ve zlepšení pracovních podmínek zubních lékařů a dentálních hygienistek. Snažit se propagovat programy dalšího vzdělávání, zapojovat se do návrhů ergonomicky uzpůsobených přístrojů a samozřejmě podporovat spolupráci mezi zdravotnickými pracovníky (zubní lékaři, dentální hygienistky, fyzioterapeuté apod.) a s profesionály z různých oborů (biomechaniky a projektanty zdravotnických nástrojů a přístrojů). (Gupta, 2013)

Základní ergonomická pravidla:

- snažit se dodržovat ergonomicky správné pracovní pozice
- udržovat při práci neutrální sed či stoj
- střídat polohy vsedě a vestoje
- vyvarovat se dlouhodobých předklonů a rotací
- polohovat pacienta dle zásad ergonomie (vhodný sklon a výška zubařského křesla, náklon hlavy pacienta atd.)
- využívat ergonomickou stoličku s bederní opěrkou, případně stoličku typu „koňské sedlo“
- zajistit vhodné prostorové uspořádání ordinace a optimální osvětlení
- využívat ergonomicky vhodných nástrojů
- dořazovat pravidelné přestávky mezi jednotlivými pacienty
- provádět kompenzační cviky pro předcházení MSDs
- zařazovat ve volném čase pravidelný aktivní pohyb
- promyšleně plánovat jednotlivé výkony, střídat delší a náročnější těmi kratšími a méně zatěžujícími

2. Praktická část

2.1. Cíle práce

Cílem praktické části práce je pomocí dotazníkového šetření zjistit informovanost zubních lékařů a dentálních hygienistek o zásadách správné ergonomie práce, míru dodržování ergonomických principů a objasnit nejčastější důvody k jejich nedodržení.

Současně se při vyhodnocení dotazníku zaměřit na míru a rozsah obtíží pohybového aparátu spojených s výkonem povolání ve stomatologické praxi a analyzovat, po kolika letech výkonu praxe se obtíže vyskytly a zda a jak probíhala jejich léčba.

Dalším cílem je sestavení edukačního materiálu pro zubní lékaře a dentální hygienistky s protahovacími, uvolňovacími a kompenzačními cviky na vyrovnaní svalových dysbalancí, které by bylo možné provádět přímo v ordinaci v přestávkách mezi jednotlivými pacienty.

2.2. Dotazníkové šetření

2.2.1. Hypotézy

Hypotézy byly stanoveny na základě poznatků ze studií a odborné literatury na téma ergonomie u zubních lékařů a dentálních hygienistek

Hypotéza č. 1: Respondenti znají zásady správné ergonomie, ale je obtížné dodržet je v praxi.

Hypotéza č. 2: Práce ve stomatologické praxi je náročná nejen fyzicky, ale i psychicky.

Hypotéza č. 3: Profesně podmíněné poruchy pohybového aparátu u zubních lékařů a dentálních hygienistek se nejčastěji projevují bolestí v oblastech krční a bederní páteře.

Hypotéza č. 4: Respondenti, kteří v přestávkách mezi pacienty provádějí kompenzační cvičení, budou udávat méně obtíží pohybového aparátu.

2.2.2. Materiál a metodika

Dotazník pro zubní lékaře a dentální hygienistky byl vytvořen na základě informací získaných ze studií o obtížích a rizicích působících na ošetřujícího ve stomatologické praxi.

Pro vytvoření dotazníku byla použita aplikace Google – dotazník.

Dotazník obsahuje 19 otázek, 16 uzavřených s jednou možnou odpovědí a 3 otázky s možností volby více odpovědí.

Dotazník byl vyvěšen na facebookové stránce *Stomatologie – vzdělávání* v průběhu března 2019.

Data získaná dotazníkovým šetřením byla zpracována pomocí programu Excel.

Věkové zastoupení a pohlaví zubních lékařů v našem souboru jsme porovnávali s daty z Ročenky ČSK, vydané Českou stomatologickou komorou v roce 2018. (Ročenka ČSK, 2018)

2.2.3. Obsah dotazníku

V první části dotazníku jsme zjišťovali profesní příslušnost, pohlaví a věk respondentů. Dále se otázky týkaly spokojenosti v profesi, její psychické náročnosti a subjektivního hodnocení vlastního zdravotního stavu.

V další části jsme zjišťovali míru výskytu obtíží pohybového aparátu, po jak dlouhé době od začátku vykonávání profese se objevily a zda respondenti vyhledali odbornou pomoc u fyzioterapeuta či ortopeda.

Třetí část byla zaměřena na pracovní návyky ošetrujících, na znalost ergonomie a odkud informace o ergonomii respondenti získali. Následovaly otázky na ergonomické vybavení stomatologické ordinace a největší překážky, kvůli nimž není možné ergonomické zásady dodržovat.

V poslední části jsme zjišťovali, zda ošetrující provádějí v přestávkách mezi pacienty cviky na protažení a uvolnění přetěžovaných svalů, případně jak často. Poslední otázka se týkala četnosti sportovních aktivit ve volném čase respondentů.

2.3. Výsledky

Dotazníkové šetření mělo celkem 536 respondentů.

Ve sledovaném souboru respondentů bylo 140 dentálních hygienistek a 396 zubních lékařů. U zubních lékařů bylo zastoupení 80,8% žen ($n = 320$) a 19,2% mužů ($n = 76$). Data z Ročenky udávají zastoupení v současné populaci zubních lékařů v ČR 62,6% žen a 37,4% mužů, což je poměrně výrazný rozdíl oproti našemu šetření. Dentální hygienistky byly v našem šetření výhradně ženy ($n = 140$).

V *tabulce 2.3-1* je uvedeno zastoupení žen a mužů v oboru zubního lékařství v dotazníkovém šetření ve srovnání s údaji zastoupení v současné populaci zubních lékařů (dle Ročenky).

Tabulka 2.3-1 Porovnání četnosti sezení, stoje či střídání pozic při práci u zubních lékařů a dentálních hygienistek

	zastoupení v ČR	dotazníkové šetření
Ženy	61,7%	80,8%
Muži	38,3%	19,2%

V našem šetření se také věkové zastoupení velmi lišilo oproti celkovému zastoupení věkových kategorií zubních lékařů v ČR. Nejvíce respondentů bylo ve věkové kategorii 24 – 29 let (52,9%), dále pak v kategorii 30 – 39 let (37%). Velký podíl mladých zubních lékařů a dentálních hygienistek je zřejmě dán způsobem šíření dotazníku, a to přes sociální síť, kterou využívají spíše mladší generace.

Tabulka 2.3-2 Věkové zastoupení respondentů v porovnání s věkem současné populace zubních lékařů v ČR

	zastoupení v ČR	dotazníkové šetření
24 - 29	16,0%	52,9%
30 - 39	20,2%	37,0%
40 - 49	15,2%	6,6%
50 - 59	14,9%	2,0%
60 a více	36,1%	1,8%

Zubní lékaři a lékařky uváděli, že je práce naplňuje a baví 68,7% (n=272) nebo že je občas náročná, ale dělají ji rádi 27% (n=107). Pouze 4,3% respondentů (n=17) práce nenaplňuje, ale hodnotí ji jako obstojnou. Dentální hygienistky měly nižší zastoupení v první kategorii 57,1% (n=80), ovšem hodnocení práce jako občas náročné, ale vykonávají ji rády zvolilo 39,3% respondentek (n=55). Obdobně jako u zubních lékařů jen 3,6% dentálních hygienistek (n=5) práce nenaplňuje, ale je pro ně obstojná.

Jako psychicky náročnou označilo svou práci 94% zubních lékařů (n=373) a 84% dentálních hygienistek (n=118).

Jako výborný označilo svůj zdravotní stav 28,5% zubních lékařů (n=113) a 21,4% dentálních hygienistek (n=30). Dobrý uvedlo 62,6% (n=248), uspokojivý 8,6% (n=34) a špatný poze 0,3% (n=1) zubních lékařů. U dentálních hygienistek byl zdravotní stav hodnocen jako dobrý u 62,1% respondentek (n=87), jak uspokojivý u 4,8% (n=19) a jako špatný u 1% respondentek (n=4).

Respondenti, kteří sportovali ve volném čase minimálně dvakrát týdně, hodnotili svůj zdravotní stav jako výborný ve 32,5% a jako dobrý v 58,3%, kdežto respondenti sportující pouze jednou týdně či příležitostně uvedli svůj zdravotní stav jako výborný jen v 15,1% a jako dobrý 71,5%.

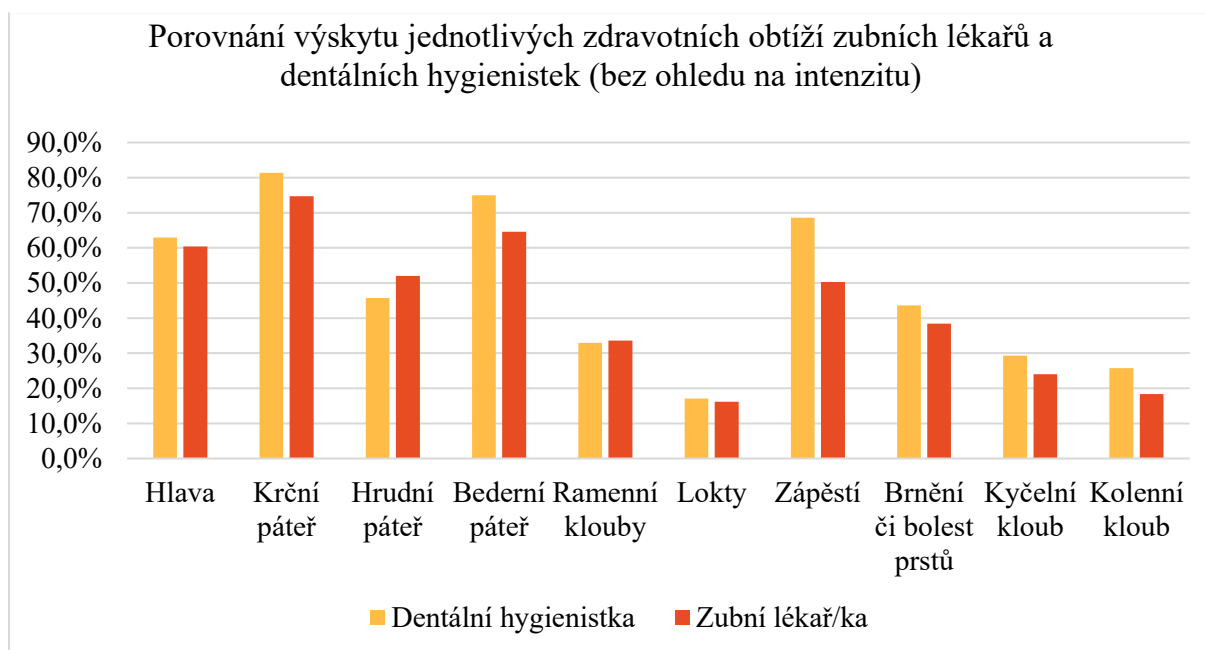
Na otázku, zda v posledním roce trpěly při nebo po výkonu své profese nějakými bolestmi (např. zad, nohou, rukou atd.), odpovědělo 97,9% dentálních hygienistek (n=137) kladně. U zubních lékařů to bylo o něco méně, 92,7% respondentů (n=367).

U dentálních hygienistek se zdravotní obtíže vyskytly do 1 roku od započetí praxe u 38,6% respondentek (n=54), do tří let u 66,4% (n=93) a do pěti let u 78,5% (n=110). 44,2% zubních lékařů (175) mělo zdravotní obtíže po jednom roce vykonávání praxe, 66,4% (n=263) do tří let a 76,3% (302) jimi trpělo do pěti let vykonávání praxe.

Na otázku, zda kvůli bolestem pohybového aparátu spojených s výkonem povolání navštívili odborníka (fyzioterapeuta, ortopeda), odpovědělo 52,9% dentálních hygienistek (n=74) kladně, dalších 42,1% (n=59) udalo, že se snaží pomoci si samy. Zubních lékařů navštívilo kvůli obtížím pohybového aparátu odborníka 52,3% (n=207), zatímco 38,9% (n=154) se snaží pomoci si sami. Zbývající respondenti uvedli, že obtížemi netrpí.

V grafu 2.3-1 můžeme vidět znázorněno porovnání výskytu jednotlivých zdravotních obtíží zubních lékařů a dentálních hygienistek.

Graf 2.3-1 Porovnání výskytu jednotlivých zdravotních obtíží zubních lékařů a dentálních hygienistek (bez ohledu na intenzitu)



U dentálních hygienistek byly nejčastěji uváděny bolesti krční (81,4%) a bederní páteře (75%), následovaly bolesti zápěstí (68,6%), dále bolesti hlavy (62,9%) a hrudní páteře (45,7%). U zubních lékařů a lékařek udávány shodně na prvních dvou místech bolesti krční (74,7%) a bederní (64,6%) páteře, dále bolesti hlavy (60,4%), hrudní páteře (52%) a bolesti zápěstí (50,3%). Z grafu je znatelné, že kromě výrazně vyšší bolesti zápěstí u dentálních hygienistek jsou oblasti obtíží u obou profesí velice podobné.

Z následující tabulky je patrné porovnání výskytu jednotlivých obtíží u zubních lékařů, zubních lékařek a dentálních hygienistek.

Tabulka 2.3-3 Porovnání výskytu jednotlivých zdravotních obtíží zubních lékařů, zubních lékařek a dentálních hygienistek (bez ohledu na intenzitu)

	Zubní lékař	Zubní lékařka	Dentální hygienistka
Hlava	46,1%	63,8%	62,9%
Krční páteř	61,8%	77,8%	81,4%
Hrudní páteř	40,8%	54,7%	45,7%
Bederní páteř	60,5%	65,6%	75,0%
Ramenní klouby	36,8%	32,8%	32,9%
Lokty	21,1%	15,0%	17,1%
Zápěstí	34,2%	54,1%	68,6%
Brnění či bolest prstů	27,6%	40,9%	43,6%
Kyčelní kloub	14,5%	26,3%	29,3%
Kolenní kloub	21,1%	17,8%	25,7%

Zubní lékaři i zubní lékařky shodně uváděli nejčastěji bolesti krční páteře, na druhém místě pak bolesti bederní páteře a na třetím bolesti hlavy. Avšak rozdíl byl v četnosti udávaných obtíží, zubní lékařky si stěžovaly výrazně častěji než zubní lékaři na bolesti hlavy, krční a hrudní páteře a také bolesti zápěstí.

V tabulce 2.3-4 (viz níže) je uveden výskyt jednotlivých obtíží pohybového aparátu s ohledem na jejich intenzitu.

Tabulka 2.3-4 Výskyt jednotlivých druhů obtíží pohybového aparátu u zubních lékařů a dentálních hygienistek (s ohledem na intenzitu)

Druh obtíží	bez bolesti n (%)	mírná bolest n (%)	střední bolest n (%)	vysoká bolest n (%)
Hlava	208 (38,8)	199 (37,1)	99 (18,5)	30 (5,6)
Krční páteř	125 (23,3)	192 (35,8)	160 (29,9)	59 (11,0)
Hrudní páteř	226 (42,2)	122 (22,8)	111 (20,7)	37 (6,9)
Bederní páteř	175 (32,6)	167 (31,2)	139 (25,9)	55 (10,3)
Ramenní klouby	357 (66,6)	89 (16,6)	58 (10,8)	32 (6,0)
Lokty	448 (83,6)	55 (10,3)	28 (5,2)	5 (0,9)
Zápěstí	241 (45,0)	185 (34,5)	83 (15,5)	27 (5,0)
Brnění či bolest prstů	323 (60,3)	126 (23,5)	64 (11,9)	23 (4,3)
Kyčelní kloub	400 (74,6)	88 (16,4)	40 (7,5)	8 (1,5)
Kolenní kloub	427 (79,7)	75 (14,0)	29 (5,4)	5 (0,9)

Vysoké intenzity bolesti jsou udávány především u krční a bederní páteře, ve střední intenzitě je na prvním a druhém místě opět krční a bederní páteř následované bolestí hrudní páteře a u mírné bolesti jsou první bolesti hlavy, druhé bolesti krční páteře a třetí bolesti zápěstí. Oblasti nejmenšího výskytu obtíží jsou lokty, kyčelní a kolenní klouby a ramenní klouby.

Zaměřili jsme se na ve studiích nejčastěji uváděné oblasti obtíží, tedy na krční a bederní páteř, bolesti hlavy a zápěstí. Pro další šetření byla z dat vypovídajících o intenzitě bolesti vybrána jen ta s hodnocením „střední bolest“ a „vysoká bolest“.

Dále jsme zjišťovali jak často, případně zda vůbec, zubní lékaři a dentální hygienistky provádějí kompenzační cvičení. Na otázku, zda ošetřující provádějí v přestávkách mezi pacienty cviky na protažení a uvolnění přetěžovaných svalů, odpovědělo pozitivně 43,6% dentálních hygienistek (n=61) a 36,4% zubních lékařů (n=144).

Poté respondenti specifikovali, jak často kompenzační cviky provádí. Z tabulky 2.2.2-6 (viz níže) je znatelné, že nejvíce respondentů cviky neprovádí vůbec, případně jenom při obtížích. Oproti tomu pravidelné cvičení alespoň jednou denně provádí přibližně každý desátý zubní lékař i dentální hygienistka. Rozdíly mezi jednotlivými obory jsou zanedbatelné.

Tabulka 2.3-5 Porovnání četnosti provádění kompenzačních cviků mezi dentálními hygienistkami a zubními lékaři

	Dentální hygienistka	Zubní lékař/ka
Několikrát denně	10,7%	9,6%
1x denně	10,7%	11,6%
2 - 4x týdně	5,0%	2,8%
1x týdně	2,1%	3,5%
Pouze při obtížích	29,3%	26,0%
Cviky neprovádím	42,1%	46,5%

Zjišťovali jsme vliv provádění protahovacích cvičení na výskyt bolesti střední a vysoké intenzity ve výše uvedených oblastech. Dentální hygienistky, které odpověděly kladně, tj. že kompenzační cviky provádějí, udávaly nižší výskyt bolestí zápěstí a krční i bederní páteře oproti výskytu těchto obtíží u všech dentálních hygienistek v našem šetření.

U zubních lékařů a lékařek, kteří protahovací cviky provádějí, se míra výskytu jejich obtíží od celkového výskytu u zubních lékařů a lékařek v našem šetření téměř nelišila.

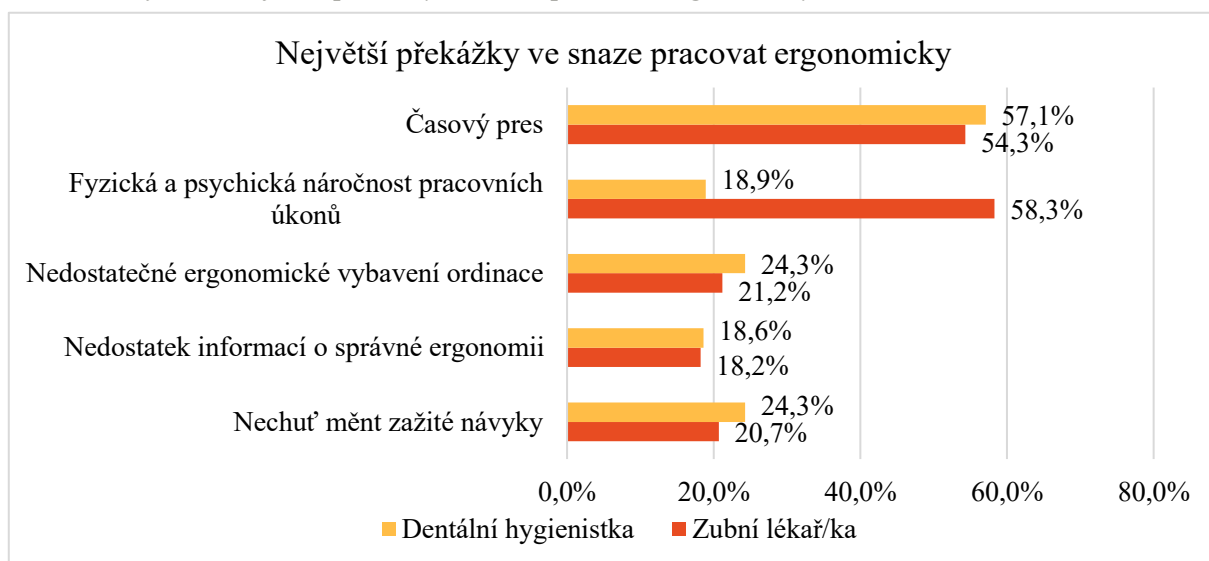
Tabulka 2.3-6 Porovnání vlivu provádění kompenzačních cvičení na bolest nejčastěji udávaných oblastí u dentálních hygienistek a zubních lékařů

	Dentální hygienistka		Zubní lékař/ka	
	Provádějící cviky	Všechny DH	Provádějící cviky	Všichni ZL
Bolest hlavy	27,9%	23,6%	24,3%	24,2%
Krční páteř	34,4%	42,9%	40,3%	40,2%
Bederní páteř	32,8%	44,3%	36,8%	33,3%
Zápěstí	24,6%	30,0%	18,1%	17,2%

Jako největší překážku dodržování ergonomie při práci označily dentální hygienistky na prvním místě časový přes (57,1%) a na druhém a třetím fyzickou a psychickou náročnost pracovních úkonů a nechuť měnit zažité návyky (shodně 24,3%). Zubní lékaři oproti tomu na první místo suverénně umístili fyzickou a psychickou náročnost pracovních úkonů (58,3%), na druhém následně časový přes (54,3%) a na třetím nedostatečné ergonomické vybavení ordinace.

Naopak nejméně udávanou překážkou byl nedostatek informací o správné ergonomii (dentální hygienistky 18,6%, zubní lékaři 18,2%).

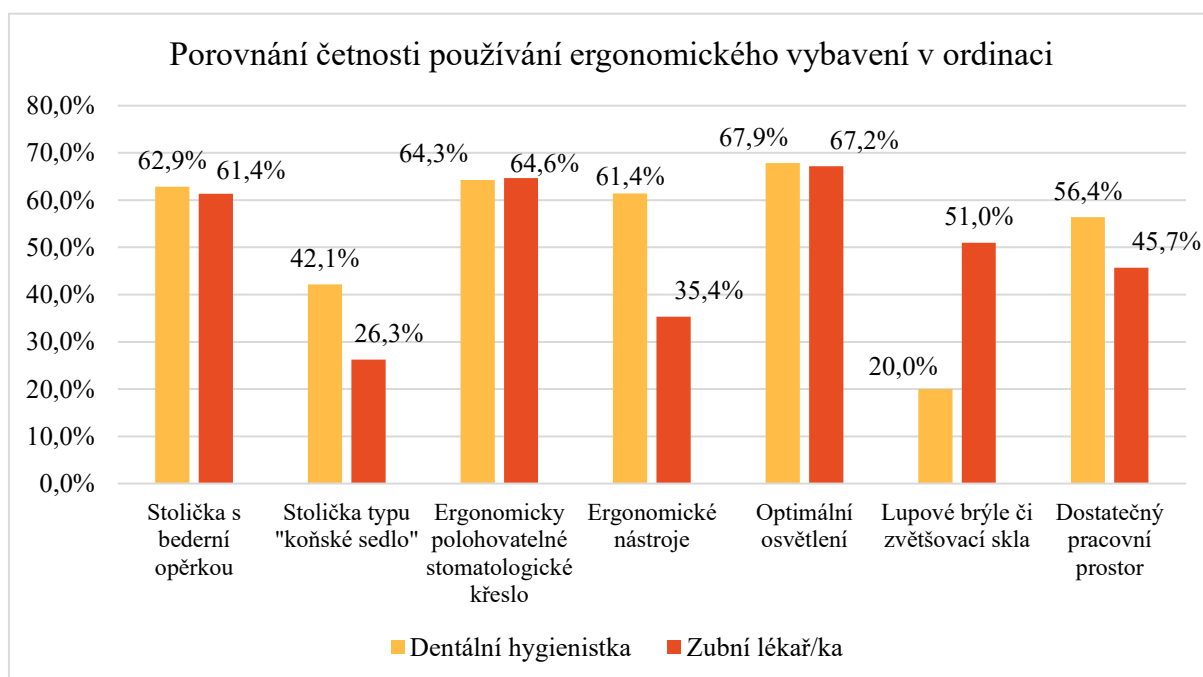
Graf 2.3-2 Největší překážky ve snaze pracovat ergonomicky



Nejčastěji uváděným vybavením stomatologické praxe optimální osvětlení pracovního místa (dentální hygienistky 67,9%, zubní lékaři 67,2%), dále ergonomicky polohovatelné křeslo (64,3%, 61,4%) a ergonomická stolička s bederní opěrkou (62,9%, 61,4%).

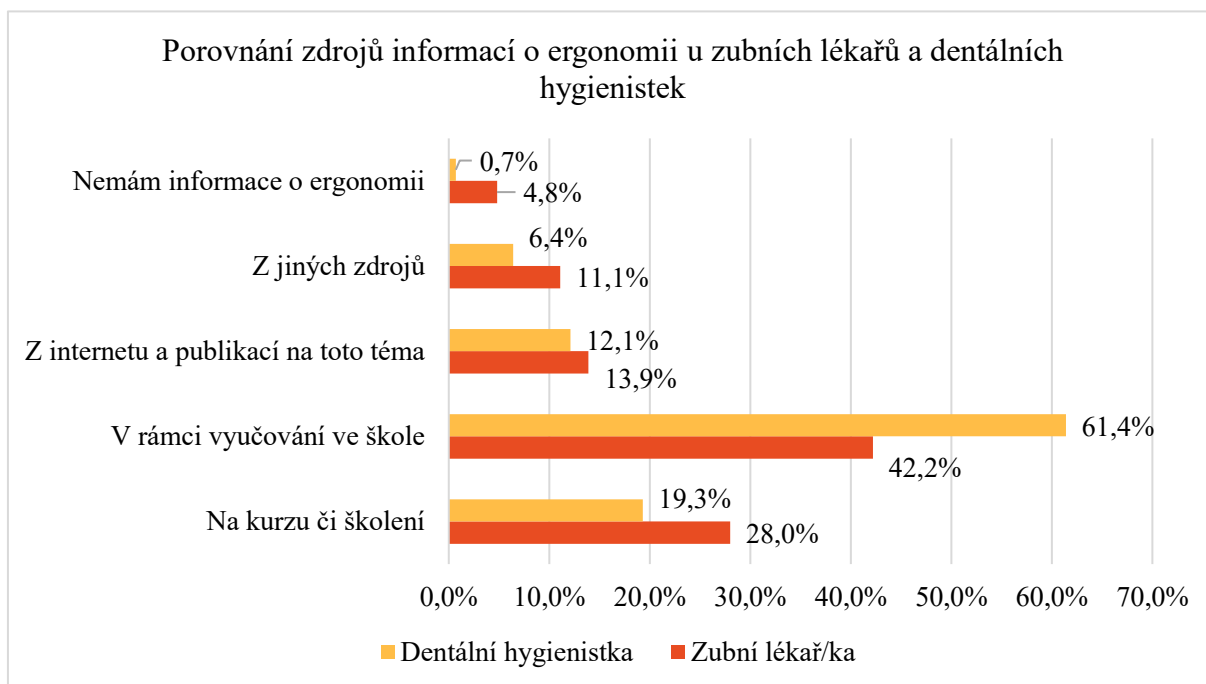
Výrazný rozdíl je znatelný u využívání ergonomických nástrojů, jejich používání uvedlo 61,4% dentálních hygienistek, kdežto jen 35,4% zubních lékařů. Oproti tomu práci s lupovými brýlemi či zvětšovacími skly uvedlo 51% zubních lékařů, ale pouze 20% dentálních hygienistek. (viz Graf 2.3-3)

Graf 2.3-3 Porovnání četnosti používání ergonomického vybavení v ordinaci



Nejvíce informací o ergonomii získali dentální hygienistky i zubní lékaři již v rámci vyučování ve škole (61,4%, 42,4%) a na kurzech či školeních (19,3%, 28%), přičemž dentální hygienistky výrazně více v rámci vyučování, zatímco zubní lékaři o něco více v rámci vzdělávacích kurzů.

Graf 2.3-4 Porovnání zdrojů informací o ergonomii u zubních lékařů a dentálních hygienistek



Naprostá většina zubních lékařů i dentálních hygienistek nejčastěji při ošetřování pacienta zaujímá pozici vsedě.

Tabulka 2.3-7 Převažující pracovní pozice zubních lékařů a dentálních hygienistek

	Dentální hygienistka	Zubní lékař/ka
Vsedě	85,7% (120)	80,8% (320)
Vstoje	1,4% (2)	3,3% (13)
Střídám polohy	12,9% (18)	15,9% (63)

Při ošetření pacienta sedí v pozici „na 9 hodinách“ 53,6% dentálních hygienistek (n=75), v pozici „na 12 hodinách“ 46,4% (n=65). Zubní lékaři zaujímají pozici „na 9 hodinách“ v 46,5% (n=184) a pozici „na 12 hodinách“ v 53,5% (n=212).

Práci vsedě na ergonomicky nejvýhodnější pozici „na 12 hodinách“ 47,9% všech respondentů (dentální hygienistky 42,9%, zubní lékaři 49,7%), zatímco pozici „na 9 hodinách“ 34,1% (dentální hygienistky 42,9%, zubní lékaři 31,1%).

3. Diskuze

Našeho šetření se zúčastnilo 396 zubních lékařů a 140 dentálních hygienistek. V oboru zubního lékařství bylo 76 mužů a 320 žen. V oboru dentální hygieny bylo 140 žen a žádný muž.

Celkově je v současné populaci zubních lékařů v ČR výrazně více žen (61,7%) než mužů (38,3%), v našem šetření je však tento rozdíl ještě markantnější, (80,8% žen a 19,2% mužů). V našem šetření ovšem zřejmě bude větší zastoupení žen způsobeno i větší ochotou žen vyplnit dotazník pro zubní lékaře a dentální hygienistky. V oborou dentální hygienistiky jsou pracovníci mužského pohlaví spíše výjimkou.

To, že byl dotazník pro vyplnění vyvěšen na facebookové stránce *Stomatologie – vzdělávání*, samozřejmě ovlivnilo výsledky. Zaprvé věk respondentů byl výrazně nižší (mladší lidé častěji používají sociální sítě) než v celorepublikovém zastoupení v jednotlivých oborech, tedy se nejedná o zcela reprezenativní vzorek pro celou obec zubních lékařů a dentálních hygienistek. Na druhou stranu se zde můžeme věnovat skupině mladších odborníků, před kterými jsou, doufáme, ještě dlouhá léta ve stomatologických praxích.

Také je nutné přihlédnout ke skutečnosti, že v této skupině (už jenom kvůli názvu) zřejmě budou zubní lékaři a dentální hygienistky, kteří dbají na své další vzdělávání a mají zájem o nové poznatky z oboru, a tedy výsledky v oblasti znalosti ergonomie budou zkreslené ve smyslu vyšší znalosti a zájmu o uvedenou problematiku.

Obeznačenost s ergonomií ve stomatologické praxi uvedlo celkem 95,5% respondentů.

Znalost ošetřujících správné ergonomie ve stomatologické praxi z našeho šetření je v tomto ohledu ovlivněno věkem i v jiném ohledu, tj. dobou, kdy dotyčný studoval. Vezmeme-li v úvahu, že v současnosti je na ergonomii práce více než dříve kladen čím dál tím větší důraz a její výuka je nedílnou součástí studijních plánů jak zubního lékařství, tak dentální hygieny, tento výsledek nás nepřekvapí. Ve shodě s touto doměnkou z našeho šetření vyplynulo, že dentální hygienistky i zubní lékaři získali nejvíce informací o ergonomii v rámci vyučování ve škole, přičemž tuto variantu častěji uváděly dentální hygienistky. Zubní lékaři si znalosti ergonomie doplňovali o něco častěji na kurzech a školeních. Poté už ve stejných poměrech získávali informace z internetu či publikací na toto téma.

Zubní lékař i dentální hygienistka může při práci využívat dvou základních poloh – vsedě či vestoje. Přestože byla od 60. let 20. století (Anghel, 2007) více prosazována a doporučována pozice vsedě, jakožto optimálnější a méně zatěžující pohybový aparát, v mnoha případech tomu tak nebylo zejména proto, že ještě nebyla vyvinuta či nebyla dostupná plně polohovatelná stomatologická křesla, která by umožňovala pacienta ošetřovat v supinální

poloze. V dnešní době již tato polohovatelná křesla dostupná jsou, nicméně starší generace zubních lékařů často nechce či nedokáže změnit své dlouholeté pracovní návyky a nadále zůstává u pozice vestoje. Anghel ve své studii z roku 2007 provedené v rumunském Temešváru uvádí, že 50% zubních lékařů starších 45 let pracuje vestoje, zatímco mladší generace ve věku 24-35 let výrazně preferuje pozici vsedě.

To také naznačuje výzkum Šustové z roku 2014. Ta uvádí, že zatímco před rokem 1989 při pracovalo převážně vestoje 69,4% zubních lékařů, nyní jej to již jen 50,5%, což se dá vysvětlit jednak modernějším a ergonomičtějším vybavením (polohovatelná stomatologická křesla), jednak větší obeznámeností s ergonomickými zásadami, ale také možnou změnou pracovních návyků či prostě nástupem mladších zubních lékařů.

Dále bylo ve studii Šustové zjištěno, že poměr zubních lékařů při pracovním výkonu stojících a sedících je téměř stejný. V našem šetření uvedlo sezení jako nejčastější pozici při ošetřování 85,7% dentálních hygienistek a 80,1% zubních lékařů. V četnosti následovalo střídání pozice vsedě a ve stoje (12,9%, 15,9%) a nejmenší zastoupení měli respondenti pracující vestoje (1,4% a 3,3%). Zde je však třeba podotknout, že soubor zubních lékařů z našeho průzkumu měl výrazně nižší věkový průměr. Tedy zastoupení především starší generace, která častěji zůstává u pracovních návyků vestoje, bylo menší, což se samozřejmě odrazilo i ve výsledných datech získaných z dotazníku.

Pro polohu ošetřujícího vsedě je optimální způsob čtyřruční práce s trvalou asistencí. To však vyžaduje dalšího člena týmu – recepční, která bude obstarávat administrativní záležitosti. Vzhledem k tomu, že to je pro ordinaci další finanční zátěž, můžeme se dnes často setkat se spolupracujícím zubním lékařem a dentální hygienistkou, kteří mají společnou recepční a velice často také stejné pacienty, díky čemuž nabízejí pacientům komplexnější a vhodně navazující péči o jejich chrup a zároveň usnadňují objednávání i celkovou komunikaci s ordinací.

Práci vsedě na ergonomicky nejvýhodnější pozici „na 12 hodinách“ převážně při práci využívá 47,9% všech respondentů (dentální hygienistky 42,9%, zubní lékaři 49,7%), zatímco pozici „na 9 hodinách“ 34,1% (dentální hygienistky 42,9%, zubní lékaři 31,1%).

V oblasti ergonomického vybavení stomatologické ordinace uváděli dentální hygienistky i zubní lékaři na prvních místech shodně optimální osvětlení pracovního pole, ergonomicky polohovatelné stomatologické křeslo a stoličku s bederní opěrkou.

Oproti tomu práci s lupovými brýlemi či zvětšovacími skly uvedlo 51% zubních lékařů, ale pouze 20% dentálních hygienistek. Ty podle průzkumu pracují více s ergonomicky tvarovanými nástroji (61,4%)

Ovšem ani práce s lupovými brýlemi nemusí zajistit udržování neutrální postury, nezbytnou nutností je podle Valachiové (2011) též vhodné a důsledné polohování pacienta dle aktuálně ošetřovaného místa v ústní dutině, aby nemuselo docházet k nadměrnému předklánění, rotaci trupu či nepřiměřenému uklánění hlavy ošetřujícího, a to vše v prolongovaných statických pozicích.

Pracovat ergonomicky se dle subjektivního hodnocení respondentů daří téměř vždy jen 5% dentálních hygienistek a 6,8% zubních lékařů. Naprostá většina dentálních hygienistek (80,7%) i zubních lékařů (76,8%) však uvedla, že zná zásady správné ergonomie, ale ne vždy se je podaří dodržet. Ti, co zásady správné ergonomie nedodržují vůbec (10,7%, 11,6%), navzdory očekávání nejsou mezi staršími ošetřujícími, nýbrž jsou roztroušeni ve všech věkových kategoriích, dokonce nejčastěji v té nejmladší, tj. 20 – 29 let.

Zubní lékaři a dentální hygienistky jsou často vystaveni multifaktoriálnímu stresu, zodpovídají za preciznost a bezpečnost ošetření, neustále jsou v kontaktu s pacientem a často v časové tísní přestanou pracovat ergonomicky, což následně vede k bolestem pohybového aparátu.

Jako největší překážku dodržování ergonomie při práci označilo 58,3% z dotázaných zubních lékařů fyzickou a psychickou náročnost pracovních úkonů a na druhém místě časový pres v 54,3%. U dentálních hygienistek byl na prvním místě časový pres (57,1%) a dále pak fyzická a psychická náročnost pracovních úkonů a nechuť měnit zažité návyky (obojí shodně 24,3%). Naopak nejméně udávanou překážkou byl nedostatek informací o správné ergonomii (dentální hygienistky 18,6%, zubní lékaři 18,2%), což však znamená, že téměř každý pátý si není jistý svou informovaností o ergonomii práce. I tak se ale potvrdila naše *hypotéza č. 1*, že respondenti většinou zásady správné ergonomie znají, ale je pro ně obtížné aplikovat a dodržovat je v praxi.

Jak uvádí Gupta (2013), zubní lékaři jsou vystaveni většímu psychickému tlaku než dentální hygienistky, což odpovídá i výsledkům našeho šetření, avšak nijak výrazně se to neprojevuje na rozdílném, tj. vyšším výskytu obtíží pohybového aparátu u zubních lékařů.

Ve srovnání se studií Purieni provedenou v roce 2008, kde litevští zubní lékaři uváděli svou práci jako psychicky náročnou v 80,8% a jako částečně psychicky náročnou v 16,9%, se s naším šetřením téměř shodují, v našem šetření považuje 94% zubních lékařů a 84% dentálních hygienistek svou práci za psychicky náročnou. Tím se potvrdila *hypotéza č. 2*.

Jak bylo řečeno, při nedodržování ergonomických zásad a principů při práci vznikají obtíže pohybového aparátu. Bolestmi pohybového aparátu alespoň v jedné oblasti při nebo po

výkonu povolání trpělo v posledních 12 měsících 97,9% dentálních hygienistek a 92,7% zubních lékařů z našeho šetření.

Zároveň 38,6% dentálních hygienistek a 44,2% zubních lékařů udává, že se u nich muskuloskeletální obtíže vyskytly již po prvním roce v praxi. Do tří let se vyskytly shodně u obou profesí u 66,4% respondentů a do pěti let u 78,5% dentálních hygienistek a 76,3% zubních lékařů. Tato bilance je vzhledem k nízkému věkovému průměru naprosto alarmující. Navíc již studenti zubního lékařství i dentální hygienistiky začínají pociťovat bolesti pohybového aparátu během studia a jak ve své studii uvádí Peros (2011), při porovnání míry bolestí bederní páteře u studentů prvního a posledního ročníku zubního lékařství, studenti posledního ročníku mají bolesti bederní páteře výrazně častěji.

Odborníka (ortopeda, fyzioterapeuta) z důvodu bolesti pohybového aparátu vyhledala více než polovina zubních lékařů i dentálních hygienistek, zatímco 40% respondentů se snaží pomoci si sami. Dobře vedená terapie, zadání kompenzačních cviků, případně úprava pracovního místa může být velkým pomocníkem v léčbě či prevenci muskuloskeletálních obtíží, je proto velmi důležité apelovat na dentální hygienistky a zubní lékaře, aby při obtížích neotáleli s návštěvou odborníka. Někdy stačí jen několik málo návštěv, pacient se naučí cviky, pochopí souvislosti, pokusí se začlenit ergonomické principy do své praxe a dále již o své zdraví může pečovat sám, a tak těmito jemnými úpravami předejít v budoucnu nepříjemným a vleklým obtížím pohybového aparátu, které mohou vést k nucenému snížení počtu pracovních hodin či k dokonce k předčasnému ukončení stomatologické praxe.

Mezi nejčastěji udávané obtíže vzniklé při výkonu povolání se řadí bolesti bederní a krční páteře, bolesti hlavy, bolesti ramen a bolesti zápěstí, které mohou často vést ke vzniku syndromu karpálního tunelu. (De Sio, 2018; Rafeemanesh, 2018; Šustová, 2013) Dále jsou pak uváděny bolest lokte, bolest nebo brnění prstů, bolest kyčlí a kolen a tvorba varixů (Munshi, 2016; Šustová, 2013)

Z našeho šetření jsou výsledky obdobné. Na prvním a druhém místě se shodně se studiemi Munshi a Šustové umístily bolesti krční a bederní oblasti, následují bolesti zápěstí. Tím se také potvrdila naše *hypotéza č. 3*.

V mezioborovém srovnání výskytu obtíží pohybového aparátu zubních lékařů a dentálních hygienistek udávaly více obtíží právě dentální hygienistky. Tento jev je možné vysvětlit tím, že zatímco zastoupení mužů (kteří obecně udávají méně často bolesti pohybového aparátu) je v našem šetření v zubním lékařství 19,2%, tak jako dentální hygienista nepracuje žádný muž.

Ve studiích Gupty a Šustové častěji poukazují na muskuloskeletální obtíže také ženy (2013, 2013), což odpovídá i studiím provedeným v Brazílii a Litvě, jak uvádí Munshi. (2016). Také v našem výzkumu byl výrazný podíl žen s obtížemi pohybového ústrojí, které zároveň také udávaly vyšší míru bolesti než muži. Není zcela jasné, čím je to způsobeno. Zřejmě to může být dáno tím, že ženy mají nižší práh bolesti (vnímají bolest silněji), stavbou těla jsou méně odolné trvalému svalovému napětí, zároveň často věnují větší pozornost svému zdraví a pohodě a dříve si začnou uvědomovat nepohodlí, napětí či bolest.

Z odpovědí na otázku, jak se ošetřující cítí v práci, vyšlo najevo, že zubní lékaře i dentální hygienistky jejich práce naplňuje a baví, ačkoliv je občas hodně náročná (68,7%, 57,1%). To může, jak uvádí Šustová, zřejmě u zubních lékařů souviset s finančním zajištěním, ekonomickou prosperitou, vysokým společenským postavením a dobrou perspektivou zabezpečení i po ukončení aktivní činnosti.

Ve studii provedenou Puriene v roce 2008, 50,4% zubních lékařů svůj zdravotní stav ohodnotilo jako uspokojivý, jako dobrý 42,3% a jako výborný jen 3,4% respondentů, zatímco v našem šetření zubní lékaři svůj zdravotní stav hodnotili mnohem pozitivněji, jako výborný či dobrý jej uvedlo 91,1% respondentů.

Nezanedbatelná je spojitost mezi subjektivním hodnocením osobního zdravotního stavu a pravidelnou pohybovou aktivitou ve volném čase ošetřujících dentálních hygienistek a zubních lékařů. V našem šetření respondenti, kteří sportovali ve volném čase minimálně dvakrát týdně, hodnotili svůj zdravotní stav jako výborný ve 32,5% a jako dobrý v 58,3%, kdežto respondenti sportující pouze jednou týdně či příležitostně uvedli svůj zdravotní stav jako výborný jen v 15,1% a jako dobrý 71,5%.

Z našeho šetření vyšlo, že pouze každý desátý provádí pravidelně několikrát denně kompenzační cvičení v přestávkách mezi pacienty a asi 11% respondentů tato cvičení provádí alespoň jednou denně. Pouze při obtížích však kompenzační cviky provádí již 29,3% dentálních hygienistek a 26% zubních lékařů.

Dentální hygienistky, které kompenzační cvičení prováděly, udávaly nižší výskyt bolestí zápěstí a krční i bederní páteře oproti výskytu těchto obtíží u všech dentálních hygienistek v našem šetření. Paradoxem bylo mírné zvýšení výskytu bolesti hlavy u cvičících dentálních hygienistek oproti zbytku souboru.

U zubních lékařů a lékařek, kteří prováděli protahovací cviky, se míra výskytu jejich obtíží od celkového výskytu u zubních lékařů a lékařek v našem šetření téměř nelišila.

Peros se ve své studii z roku 2011 věnuje vlivu sportovních aktivit na snížení bolesti bederní páteře u studentů zubního lékařství, a to ve srovnání studentů prvního a posledního

ročníku. Studenti, kteří měli tělesnou výchovu v rámci školy a zároveň pravidelně dvakrát týdně ve svém volném čase sportovali, vykazovali výrazně méně bolesti bederní páteře. Tím také apeluje na zavedení pravidelné pohybové aktivity v rámci školy, kde by studenti dostali základní informace a souvislosti k fungování pohybového aparátu ve stomatologické praxi a zároveň se naučili a navykli si na pravidelné cvičení optimálně sestavené a upravené vzhledem k jejich profesi. Zavedení pravidelné pohybové aktivity v rámci školy by bylo více než vhodné také na českých školách pro zubní lékaře a dentální hygienistky.

V mnoha ohledech byly výsledky z dotazníkového šetření velice podobné pro dentální hygienistky i zubní lékaře. Pochopitelně zřejmě tím nejvýznamějším důvodem je příbuznost těchto oborů, podobná náročnost i vykonávání těchto profesí. Dále pak celkově vyšší zastoupení mladší generace do 40 let, u které se dá očekávat, že vybavení ordinací bude moderní a znalost ergonomie bude vzhledem k její výuce při studiu obstojná oproti starším generacím, které například neměly před rokem 1989 – jak ve své studii uvádí Šustová – ve výuce ergonomii zahrnutu téměř vůbec a ergonomické vybavení se do Čech ze západu nedostávalo. (2014)

Dotazníkové šetření mělo u zubních lékařů a dentálních hygienistek poměrně velký ohlas, nejenom v ohledu k počtu respondentů, ale i vzhledem ke komentářům a návrhům, které k němu respondenty byly uvedeny. Mnoho ošetřujících téma ergonomie vnímá jako velice potřebné a aktuální a s povděkem ocenili, že je mu věnována pozornost.

Téměř tři sta zubních lékařů a dentálních hygienistek požádalo o zaslání edukačního materiálu, povětšinou pro inspiraci a rozšíření znalostí z ergonomie práce. Jedna zubní lékařka uvedla, že absolvovala kurz ergonomie, na němž byly účastníkům doporučeny některé cviky dle McKenzieho, Smíška a Koláře, nicméně na nové cviky se ráda podívá.

Zájem se projevil i vzhledem k možné úpravě dotazníku. Například u otázky týkající se příčin nedoržení správné ergonomie při práci jedna zubní lékařka uvedla, že jí v dotazníku chyběla varianta „nedodržení ergonomie z důvodu nemožnosti pacienta ošetřit jinak – například zvracení“. Dále u otázky, kde respondenti uváděli, ze kterých zdrojů získali nejvíce informací o ergonomii práce, by mohla být větší rozmanitost či konkrétní odpovědi.

Cviky uvedené v edukačním materiálu byly vybrány tak, aby co možná nejlépe pomáhaly uvolnit přetěžované skupiny svalů a byly tak prevencí vzniku muskuloskeletálních onemocnění. Vycházeli jsme přitom z *Chairside Stretching* Bethany Valachiové a dále byly přidány protahovací cviky na svalové skupiny, jež mají všeobecně tendenci ke zkrácení. U těch jsme čerpali především ze stránek *Fyzioklinika.cz*.

4. Závěr

Soubor našich respondentů nebyl zcela reprezenativním vzorkem zubních lékařů a dentálních hygienistek, věkový průměr byl výrazně nižší než průměr celorepublikový a u obou profesí převažovaly co do počtu ženy, přesněji v oboru dentální hygienistiky nebyl muž žádný.

Zároveň jsou výsledky zkresleny i způsobem získání dat, dotazník byl vyvěšen na Facebookové skupině *Stomatologie – vzdělávání*. Dá se tedy předpokládat, že skupina, která dotazníky vyplnila, má zájem o další vzdělávání ve stomatologii, jímž je nepochybně i získávání nových znalostí v oblasti ergonomie. 95,5% respondentů uvedlo, že bylo obeznámeno s ergonomií ve stomatologické praxi, avšak jen 6,3% z nich ergonomii ve své stomtologické praxi zvládá dodržovat téměř vždy. Z dalších výsledků vyšlo najevo, že protahovací a kompenzační cvičení neprovádí vůbec skoro polovina respondentů a více než čtvrtina cviky provádí jen při obtížích.

S nesprávnou ergonomií a s chybějícím kompenzačním cvičením na uvolnění přetěžovaných svalů a dalších struktur však roste riziko vzniku muskuloskeletálních onemocnění. Veškeré předpokládané oblasti výskytu obtíží pohybového aparátu se nám šetřením potvrdily.

Vzhledem k nízkému věku respondentů byla míra výskytu obtíží a jejich rychlý nástup po zahájení praxe přímo alarmující.

Je proto nutné nadále pokračovat v edukaci a přímo v názorném učení zubních lékařů a dentálních hygienistek, aby nemuseli být častými hosty v našich fyzioterapeutických ambulancích, a prevencí, dodržováním správné ergonomie práce a kompenzačním cvičením se mohli sami udržovat fit.

V edukačním materiálu jsou tyto cviky uvedeny a my doufáme, že napomohou ke zlepšení fyzické i psychické kondice a snížení rizika vzniku muskuloskeletálních obtíží u dentálních hygienistek a zubních lékařů.

Prevence, přiměřená pohybová aktivita pracovníků během pracovní doby i ve volném čase, správná časová organizace práce a z ní vyplývající psychická pohoda jsou alfou a omegou prosperity a správného fungování zubní ordinace.

Zdravý zubní lékař či dentální hygienistka mají před sebou perspektivu dalších let spokojeného vykonávání profese, která je těší a nezpůsobuje jim obtíže ať už fyzického či psychického rázu. A zdravý zubní lékař či dentální hygienistka může nadále přinášet pacientům pomoc a úlevu.

5. Seznam použité literatury

An introduction to ergonomics: Risk Factors, MSDs, Approaches and Interventions. American Dental Association. [online]. 2004 [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://cdn.shopify.com/s/files/1/1171/2566/files/topics_ergonomics_paper_2.pdf

ANGHEL, M. et al. Musculoskeletal disorders (MSDs) consequence of prolonged static posture. *Journal of Experimental Medical & Surgical Research*. [online]. 2007, 4, 167–172. [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: http://jmed.ro/articole_en.php?an=2007&id=104

BEZPEČNOST PRÁCE.INFO, 2019. Historie ergonomie od starověkého Řecka a Egypta až po současnost. *Bezpečnostprace.info* [online]. [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/ergonomie/historie-ergonomie/>

BOZPINFO, 2004. Co je to ergonomie. Česká ergonomická společnost[online]. 2004 [cit. 2018-06-16]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/co-je-ergonomie>

ČESKÁ STOMATOLOGICKÁ KOMORA. Ročenka ČSK 2018 [online]. 2019 [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: https://www.dent.cz/soubor/174/CSK_rocenka_2016_web.pdf

DENTALCARE, 2013. Jak se vyhnout bolestem zad aneb ergonomie při každodenní práci v zubní ordinaci? *DentalCare.cz* [online]. [cit. 2019-03-04]. Dostupné z: <https://www.dentalcare.cz/2013/07/10/jak-se-vyhnut-bolestem-zad-aneb-ergonomie-pri-kazdodenni-praci-v-zubni-ordinaci/>

DE SIO, S. et al. Ergonomic Risk and Preventive Measures of Musculoskeletal Disorders in the Dentistry Environment: An Umbrella Review. *PeerJ* 6 [online]. 2018, [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29362689>

FUKSA A., F. SVOBODA. *Osvětlení zubních ordinací – Opomíjené požadavky normy pro osvětlení z roku 2012*. Dental Tribune. [online].2018. [cit. 2019-02-25] Dostupné z: <https://czsk.dental-tribune.com/news/osvetleni-zubnich-ordinaci/>

FYZIOKLINIKA CENTRUM FYZIOTERAPEUTICKÉ PÉČE, 2019. Uvolňující cvičení na ramenní pletenec – komplexní cvičení pro svaly zápěstí, rukou, ramen, zad a dolních končetin. *Fyzioklinika.cz* [online]. ©2011-2019 [cit. 2019-02-04]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/navody-na-cviceni/uvolnujici-cviceni-na-ramenni-pletenec-komplexni-cviceni-pro-svaly-zapesti-rukou-ramen-zad-a-dolnich-koncetin>

GILBERTOVÁ, S. a MATOUŠEK, O. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 239 s. ISBN 80-247-0226-6.

GUPTA, A. et al. Ergonomics in Dentistry. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014, **7** (1), 30-34. [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4144062/>

GUPTA, A. et al. Optimising human factors in dentistry. *Dental Research Journal* [online]. 2013, **10** (2), 254-259. [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3731969/>

HLADKÝ, A. Ergonomie zvyšuje motivaci a výkon, 2008. *Bozpinfo.cz* [online]. [cit. 2019-02-09]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/ergonomie-zvysuje-motivaci-vykon>

HOKWERDA, O. et al. Adopting a healthy sitting working posture during patient treatment, 2006. *Optergo.com* [online]. [cit. 2019-02-09]. Dostupné z: <http://www.optergo.com/uk/images/Adopting.pdf>

HOKWERDA O. *The use of the modified pen grip by dentists and dental hygienists*. [online]. 2008 [cit. 2019-03-30].

Dostupné z: http://www.esde.org/docs/the_use_of_the_modified_pen_grip_01_08.pdf

CHAIKUMARN, Montakarn. Working Conditions and Dentists' Attitude Towards Proprioceptive Derivation. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* [online]. 2015, **10**(2), 137-146 [cit. 2019-03-20]. ISSN1080-3548. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10803548.2004.11076602>

Chairside Stretching [online]. 2004 [cit. 2019-03-03]. Dostupné z: <http://downloads.pennnet.com/pnet/surveys/rdh/0403rdh42-48.pdf>

KIRAN KUMAR D. et al. Exercise Prescriptions to Prevent Musculoskeletal Disorders in Dentists. *Journal Of Clinical & Diagnostic Research* [online]. 2014, **8** (7), 13-16. [cit. 2018-04-03]. ISSN:0973709X. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4149167/>

KOLÁŘ, P. Rehabilitace v klinické praxi. 2009. 1. vyd., Praha: Galén, ISBN 978-80-7262-657-1.

KOVAL'OVÁ E, WITTNEROVÁ M. Ergonómia práce v zubnej ambulancii. *DentalCare magazín*, 2004 vol. 3-4, s. 15-20.

MALÝ, S. et al. *ABC ergonomie*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2010, 386 s. ISBN 978-80-7431-027-0.

MAREK, J., P. SKŘEHOT. *Základy aplikované ergonomie*. Vyd. 1. Praha: VÚBP, 2009, 118 s. Bezpečný podnik, ISBN 978-80-86973-58-6.

MUNSHI, F. et al. M. Prevalence of musculoskeletal disorders and psychosocial aspects among dentists - A survey. *International Archives Of Integrated Medicine*. 2016, **3** (8), 185-192. [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.is.cuni.cz/ehost/detail/detail?vid=0&sid=d18de179-bad0-4c84-af58-15011cc8b4b4%40sessionmgr102&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHVpZCxlcmwmbGFuZz1jcyZzaXRIPWVob3N0LWxpdmU%3d#db=asn&AN=117581467>

PEROS, K. et al. Physical fitness course in the dental curriculum and prevention of low back pain. *Journal of Dental Education*. 2011, **75** (6), 761–767. [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21642521>

PIRVU, C. et al. The dentist's operating posture – ergonomic aspects. *Journal of Medicine and Life*. 2014, **7** (2), 177-182. [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25184007>

POSTUREDONTICS DR. BETHANY VALACHI, 2019. Meet Dr. Bethany. *Posturedontics.com* [online]. [cit. 2019-03-21]. Dostupné z: <https://posturedontics.com/about-us/>

PURIENE, A., et al. Self-reported occupational health issues among Lithuanian dentists. *Ind Health*, 2008, vol.46, no.4, s. 369-374.

RAFEEMANESH, E. et al. A study on job postures and musculoskeletal illnesses in dentists. *International Journal Of Occupational Medicine & Environmental Health* [online]. 2013, **26** (4), 615-620. [cit. 2018-04-03]. ISSN: 12321087. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=0f25ff3b-a099-41a6-90b9-a1754c89d63d%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=94006711&db=asn>

Sample chairside stretches [online]. [cit. 2019-03-03]. Dostupné z: <https://www.pinterest.fr/pin/6966574399381293/>

- SHAIK, A. Dental ergonomics: Basic steps to enhance work efficiency. *Archives of Medicine and Health Sciences* [online]. 2015, **3**(1) [cit. 2019-03-14]. DOI: 10.4103/2321-4848.154966. ISSN 2321-4848. Dostupné z: <http://www.amhsjournal.org/text.asp?2015/3/1/138/154966>
- ŠUSTOVÁ, Z. *Ergonomické aspekty práce zubního lékaře*. Hradec Králové, 2014. 64 s. Doktorská práce na Lékařské fakultě Univerzity Karlovy doktorského studijního programu stomatologie. Vedoucí doktorské práce Radovan Slezák.
- ŠUSTOVÁ, Z. et al. *Ergonomie v ordinaci zubního lékaře*, Část I. LKS: Časopis České stomatologické komory, 2015a, roč. 25, č. 4, s. 82-87, ISSN: 1210-3381.
- ŠUSTOVÁ, Z. et al. *Ergonomie v ordinaci zubního lékaře*, Část I. LKS: Časopis České stomatologické komory, 2015b, roč. 25, č. 5, s. 110-114, ISSN: 1210-3381.
- ŠUSTOVÁ, Z. et al. *Ergonomie v ordinaci zubního lékaře*, Část I. LKS: Časopis České stomatologické komory, 2015c, roč. 25, č. 6, s. 126-131, ISSN: 1210-3381.
- ŠUSTOVÁ, Z. et al. The prevalence of musculoskeletal disorders among dentists in the Czech Republic. *Acta medica*. 2013, **56** (4), 150–156. [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24693796>
- THE HISTORY OF DENTISTRY [online]. 2010 [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: <http://www.namibiadent.com/history/historydentistry.html>
- VALACHI B. *Ergonomic positioning: A Few Degrees Add Years to Your Career* [online]. 2011 [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <http://www.dentistrytoday.com/ergonomics/3481-ergonomic-positioning-a-few-degrees-add-years-to-your-career>
- VALACHI B. *Chairside Stretching*. [online]. 2004 Vol.24(3). [cit. 2019-03-22]. Dostupné z: <http://www.rdhmag.com/articles/print/volume-24/issue-3/feature/chairside-stretching.html>
- VALACHI B. *Lead Story* [online]. 2012 [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: <http://pubs.royle.com/article/Lead+Story/1098753/0/article.html>
- VALACHI B. *Why dentists require specific exercise* [online]. 2013 [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <http://www.dentaltown.com/Images/Dentaltown/magimages/1113/DTNov13p70.pdf>
- YI, J. et al. High and specialty-related musculoskeletal disorders afflict dental professionals even since early training years. *Journal of Applied Oral Science* [online]. 2013, **21**(4), 376-

382 [cit. 2019-03-10]. DOI: 10.1590/1678-775720130165. ISSN 1678-7757. Dostupné z:
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-
77572013000400376&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572013000400376&lng=en&tlng=en)

6. Seznam tabulek

Tabulka 2.3-1 Porovnání četnosti sezení, stoje či střídání pozic při práci u zubních lékařů a dentálních hygienistek	28
Tabulka 2.3-2 Věkové zastoupení respondentů v porovnání s věkem současné populace zubních lékařů v ČR.....	28
Tabulka 2.3-3 Porovnání výskytu jednotlivých zdravotních obtíží zubních lékařů, zubních lékařek a dentálních hygienistek (bez ohledu na intenzitu).....	30
Tabulka 2.3-4 Výskyt jednotlivých druhů obtíží pohybového aparátu u zubních lékařů a dentálních hygienistek (s ohledem na intenzitu)	31
Tabulka 2.3-5 Porovnání četnosti provádění kompenzačních cviků mezi dentálními hygienistkami a zubními lékaři	32
Tabulka 2.3-6 Porovnání vlivu provádění kompenzačních cvičení na bolest nejčastěji udávaných oblastí u dentálních hygienistek a zubních lékařů	32
Tabulka 2.3-7 Převažující pracovní pozice zubních lékařů a dentálních hygienistek..	34

7. Seznam grafů

Graf 2.3-1 Porovnání výskytu jednotlivých zdravotních obtíží zubních lékařů a dentálních hygienistek (bez ohledu na intenzitu).....	29
Graf 2.3-2 Největší překážky ve snaze pracovat ergonomicky	33
Graf 2.3-3 Porovnání četnosti používání ergonomického vybavení v ordinaci	33
Graf 2.3-4 Porovnání zdrojů informací o ergonomii u zubních lékařů a dentálních hygienistek	34

8. Seznam zkratek

IEA – International Ergonomics Association (Mezinárodní ergonomická společnost)

LBP – Low Back Pain

MSDs – Musculoskeletal Disorders

WHO – World Health Organisation

WRMSDs – Work-related Musculoskeletal Disorders

9. Seznam příloh

Příloha č. 1 – Dotazník pro zubní lékaře a dentální hygienistky

Příloha č. 2 – Edukační materiál pro zubní lékaře a dentální hygienistky

Příloha č. 1

zdroj: vlastní tvorba

Dotazník pro zubní lékaře a dentální hygienistky

- 1) Vaše profese je:
 - a) Zubní lékař/ka
 - b) Dentální hygienista/ka
- 2) Jste:
 - a) Žena
 - b) Muž
- 3) Do jaké kategorie spadáte:
 - a) 20 – 30 let
 - b) 31- 40 let
 - c) 41 – 50 let
 - d) 51 – 60 let
 - e) 61 let a více
- 4) V práci se cítíte:
 - a) Naplňuje mě a baví
 - b) Občas hodně náročná, ale dělám ji rád/a
 - c) Nenaplňuje mě, ale je obstojná
 - d) Vyčerpává mě a nemá žádná pozitiva
- 5) Je Vaše práce psychicky náročná?
 - a) Ano
 - b) Ne
- 6) Jak hodnotíte svůj zdravotní stav?
 - a) Výborný
 - b) Dobrý
 - c) Uspokojivý
 - d) Špatný
- 7) Trpěl/a jste v posledním roce při či po výkonu Vaší profese nějakými bolestmi (např. zad, nohu, rukou atd.)?
 - a) Ano
 - b) Ne

- 8) Pokud ano, uveďte intenzitu zdravotních obtíží u jednotlivých lokalit (0 – bez bolesti, 1 – mírná bolest, 2 – střední bolest, 3 – velká bolest)
- a) Bolest hlavy
 - b) Krční páteř
 - c) Hrudní páteř
 - d) Bederní páteř
 - e) Ramenní klouby
 - f) Lokty
 - g) Zápěstí
 - h) Bolest a brnění prstů
 - i) Kyčle
 - j) Kolenní klouby
- 9) Po kolika letech od začátku Vaší praxe se vyskytly zdravotní obtíže?
- a) Do 1 roku
 - b) Do 3 let
 - c) Do 5 let
 - d) Po více než 5 letech
 - e) Nemám zdravotní obtíže
- 10) Navštívil/a jste kvůli bolestem pohybového aparátu odborníka? (fyzioterapeuta, ortopeda)
- a) Ano a pomohl mi, již k němu nedocházím
 - b) Ano, terapie nadále probíhá
 - c) Ano, ale bez příznivého účinku
 - d) Ne, snažím se pomoci si sám/sama
 - e) Ne, nemám zdravotní obtíže
- 11) Pracujete převážně
- a) Vsedě
 - b) Vstoje
 - c) Střídám polohy vsedě a vstoje
- 12) Při ošetření pacienta stojíte/sedíte
- a) Vedle pacienta – poloha 9
 - b) Za hlavou pacienta – poloha 12
- 13) O ergonomii ve stomatologické praxi jsem:
- a) Byl/a obeznámen/a a dodržuji ji téměř vždy
 - b) Byl/a obeznámen/a, ale ne vždy se daří ji dodržovat
 - c) Byl/a obeznámena, ale nedodržuji ji
 - d) Nebyl/a jsem obeznámen/a

- 14) Nejvíce informací o ergonomii práce jsem získal/a:
- a) Na kurzu či školení
 - b) V rámci vyučování ve škole
 - c) Z internetu a publikací na toto téma
 - d) Z jiných zdrojů
 - e) Nemám informace o ergonomii
- 15) Největší překážkou ve snaze pracovat ergonomicky je (možnost výběru i více odpovědí):
- a) Časový pres
 - b) Fyzická i psychická náročnost pracovních úkonů
 - c) Nedostatečné ergonomické vybavení ordinace
 - d) Nedostatek informací o správné ergonomii
 - e) Nechuť měnit zažité návyky
- 16) Ve své praxi využíváte (možnost i více odpovědí):
- a) Stoličku s bederní opěrkou
 - b) Stoličku typu „koňské sedlo“
 - c) Ergonomicky polohovatelné stomatologické křeslo
 - d) Ergonomické nástroje
 - e) Optimální osvětlení
 - f) Lupové brýle či zvětšovací skla
 - g) Dostatečný pracovní prostor
- 17) Provádíte v přestávkách mezi pacienty cviky na protažení a uvolnění přetěžovaných svalů?
- a) Ano
 - b) Ne
- 18) Pokud ano, jak často?
- a) Několikrát denně
 - b) Jednou denně
 - c) 2 – 4x týdně
 - d) 1x týdně
 - e) Pouze při obtížích
 - f) Cviky neprovádím
- 19) Jak často sportujete ve svém volném čase? (pohybová aktivita včetně procházek atd.)
- a) 4x a více
 - b) 2 – 3x týdně
 - c) 1x týdně
 - d) Spíše příležitostně
 - e) Nesportuji

Příloha č. 2

zdroj: fotografie vlastní archiv, cviky a text dle Bethany Valachi - *Chairside Stretching* (2014), *Sample Chairside Stretches* [online], *Fyzioklinika* (2019)

Edukační materiál pro zubní lékaře a dentální hygienistky

Zubní lékaři a dentální hygienistky mají tendenci k rozvíjení specifických svalových dysbalancí. Proto je více než vhodné se ve volném čase věnovat oblíbeným sportovním aktivitám a během dne v přestávkách mezi jednotlivými pacienty provádět kompenzační či protahovací cvičení, které má pro naše tělo nezastupitelný význam, neboť:

- Snižuje bolest
- Podporuje krevní oběh, zvyšuje okysličení krve a výživu svalů
- Je prevencí svalových dysbalancí
- Pomáhá pohybu synoviální tekutiny v kloubech
- Prohřeje svaly před fyzickou aktivitou, sníží riziko úrazu
- Snižuje stres, vytváří relaxaci centrálního nervového systému

Pár pokynů

Vždy zaujměte správnou výchozí pozici.

Před protažením se zhluboka nadechněte a pomalu vydechujte společně s protažením.

Protahujte se do mírného tahu či pnutí. Toto napětí by mělo ustoupit asi po prvních 5 vteřinách. Poté byste měli být schopni protažení o trochu zvýšit.

Protažení i návrat do výchozí pozice provádějte pomalu, přibližně 3-5 vteřin. To zaručí, že nedojde k přetažení a zároveň se podpoří relaxace nervového systému.

Vydržte v protažení 2-4 dechové cykly.

Pokud je to možné, protažení by se mělo zopakovat alespoň dvakrát za sebou.

Protahování, které je nepříjemné, by mělo být prováděno 3-5x denně.

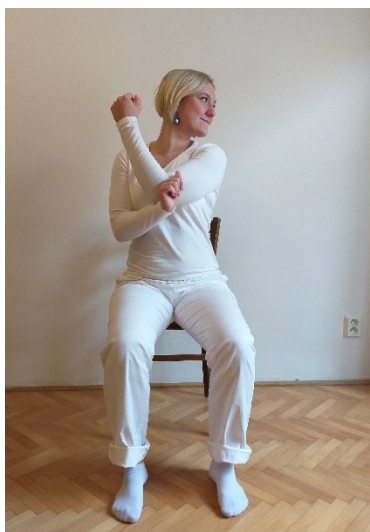
Nikdy protažení neprovádíme do bolestivého rozsahu.



Propleťte prsty, paže zdvihněte vzhůru, vytáhněte se do výšky a s výdechem se nakloňte na stranu. Prodýchejte 2 – 4x.



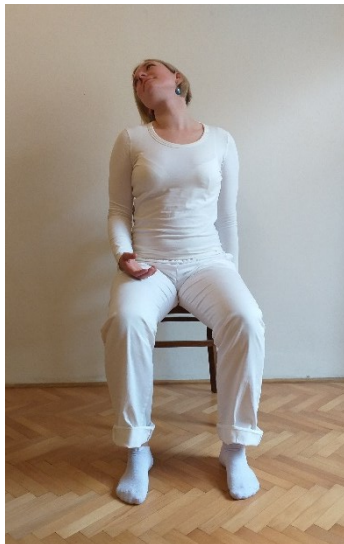
Nohy jsou pevně opřeny o podlahu. Proved'te úklon doleva s rotací a levý loket položte na levé koleno. Zvedněte pokrčenou pravou paži nad hlavu a podívejte se do stropu. Prodýchejte 2 – 4x.



Ohněte loket do 90° a zdvihněte do výšky ramene. Jemně zatlačte do lokte druhou rukou. Podívejte se přes rameno. Prodýchejte 2 – 4x.



Založte si pravou ruku za záda. Pomalu přibližujte levé ucho k levému podpaží. Prodýchejte 2 – 4x.



Stejná výchozí pozice jako v předchozím cviku. Hlavu otočte doprava, proveďte úklon doleva a poté zakloňte a nechte protáhnout. Prodýchejte 2 – 4x.



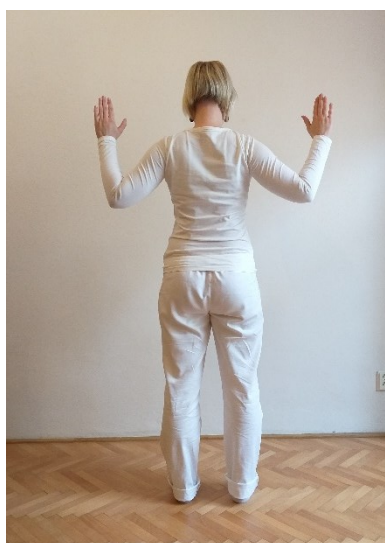
Narovnejte se, stáňte lopatky dolů. Proveďte pohyb hlavou, jako byste před někým couvali. Snažte se zastrčit bradu. Opakujte 3x.



Položte si ruce nad hýždě a pomalu se zakloňte. Nezaklánějte hlavu a nepokrčujte kolena. Prodýchejte 2 – 4x.



Vytáhněte se do výšky, zastrčte bradu. Propleťte prsty za zády. Nadechněte se a s výdechem tlačte ramena dozadu. Prodýchejte 2 – 4x.



Ruce dejte do pozice „svícnu“ – lokty ohnuté do 90°, dlaně míří dopředu, poté s výdechem stahuje lopatky směrem dolů a mírně k sobě. Dojděte pouze do pozice, která je na fotografii. Proved'te v této pozici hluboký nádech a vraťte do původní pozice. Opakujte 5x.



Spojte ruce na zátylku a pomalu se zaklánějte v horní části zad. Tlačte lokty směrem dozadu, pro protažení hrudníku. Vydržte 2 – 4 dechové cykly.



Propněte loket, dlaň i prsty míří k zemi a poté druhou rukou jemným tlakem přitahujete dlaň k sobě. Vydržte 2 – 4 dechové cykly.



Otočte ruku dlaní vzhůru, druhou rukou dlaň chytněte a pomalu propínejte loket. Můžete dlaň jemným tahem přitahovat k tělu. Vydržte 2 – 4 dechové cykly.



Propněte prsty, roztáhněte je co možná nejvíc od sebe a poté pevně sevřete v pěst. Opakujte 5 – 7x.